Anfangsgründe
zu
praktisch geometrischen
Zeichnungen
und
Vermessungen
die zur
Anfertigung und Abzeichnung
der oeconomischen militärischen und geographischen
Charten
und zur Kenntniß
des verschiedenen Meilen- Ruthen- Fuß- und Zoll-Maaßes
nöthig sind:
zum Gebrauch für Officiere und solche Schüler, die ohne viel
Anweisung, Charten zeichnen und aufnehmen wollen

von
Johann Friedrich Keferstein
Lehrer der Mathematik in Brandenburg.

Leipzig
bey Adam Friedrich Böhme 1778.

Bücherei
Da 2/17
1460
360
Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Dem

Hochgebohrnen Freyherrn

Herrn

von Zedlitz

Königl. Preußischem

wirklich geheimden Staats- und Dirigirenden-Minister

Meinem gnädigsten Herrn

Digitized by Google

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek

Hochgebohrner Freyherr
Gnädigster Herr

Ew. Excellenz erhabenes Beyspiel ermuntert jeden Patrioten, auf die Verbesserung und Erleichterung des Erziehungswesens oder des Unterrichts zu denken und etwas dazu beyzutragen. Dieses allein kann meine

Dreustig-

Digitized by Google

Dreustigkeit entschuldigen, mit der ich es wage, folgende Blätter Ew. Excellenz unterthänigst zu überreichen. Keine Belohnung für meine Bemühung in dieser Sache könnte grösser seyn, als wenn diese Bogen das Glück hätten, Ew. Excellenz hohen Beyfall einigermaßen zu erhalten. Der ich, nach unterthänigster Empfehlung, in Ew. Excellenz hohen Gnade in tiefster Ehrfurcht ersterbe

Ew. Hochfreyherrlichen Excellenz

Brandenburg
den 14 April 1778.

unterthänigster
Keferstein.

Digitized by Google

Vorerinnerung.

Zu der öffentlichen Bekanntmachung dieser Blätter bewog mich sowohl die Aufmunterung einiger Kenner der Mathematik und Schulanstalten, die dieselben brauchbar und nöthig fanden, als auch der wirkliche Mangel an einem solchen, ins kleine gezogenen, praktischen Handbuchs, welches ich bey meinen Lehrstunden zu den allgemeinen practischen geometrischen Zeichnungen und Messungen zum Grunde legen konnte.

Da der sinnliche Unterricht für die Jugend und für jeden Anfänger einer Wissenschaft allemal der angemessenste und faßlichste ist, auch seine Lust dazu am meisten reizt und die tiefsten Eindrücke auf das Gedächtniß macht: so bewog mich dieses, schon vor verschiedenen Jahren, die ersten dieser Blätter zu diesem Zwecke zu zeichnen, und die Anfänger gleichsam spielend zur Geometrie und zum Zeichnen anzuführen. Denn

Digitized by Google

in der That scheint mir nichts leichteres, auch für den kleinsten Anfänger der Zeichnungskunst, zu seyn, als die Zeichnungen, die diese ersten Blätter enthalten. Ich habe daher mit den Wegen und Flüßen, welche aus einzelnen Linien bestehen, angefangen und bin so zu den zusammengesetzten mit fast unmerklichen Schritten fortgegangen, so, daß mir auch das langsamste Genie ohne Schwierigkeiten hiebey folgen, und fast spielend etwas zeichnen, oder die Geometrie erlernen kann.

Die Erfahrung, welche ich seit den verschiedenen Jahren, da ich darinne unterrichte, gemacht habe, bestätigt das eben Gesagte: sie lehrt mich aber auch, wie unbequem es sey, ohne Vorzeichnung zu unterrichten, oder jedem Schüler dieselbe besonders vorzumalen.

Dies bewog mich also schon vor drey Jahren zu dem Entschluße, diese Blätter bekannt zu machen, damit ich jeden Schüler die Vorzeichnungen und überhaupt ein Skelet des Unterrichts in die Hände geben könnte — Indem ich hiermit beschäftigt war, erschien des Hrn. **Vochs** Kunst: Situations-Plane aufzunehmen und zu zeichnen, und kurz darauf des Hrn. **Pirschens** Unterricht, durch das Augenmaaß zu messen und Charten zu zeichnen.

Diese

Diese beyden Abhandlungen schienen meine damalige Entwürfe überflüßig zu machen und ich war geneigt, eins dieser Bücher bey meinem Unterrichte zum Grunde zu legen.

So bald ich aber Gelegenheit hatte, dieselben näher zu untersuchen, fand ich eine große Verschiedenheit, so wohl in dem Zwecke als in der Bearbeitung dieser beyden Bücher von dem Entwurfe, den ich mir gemacht hatte. Denn die beyden Hrn. Verfasser obiger Abhandlungen waren Ingenieurs und setzten sich daher vor, bloß für Soldaten und solche, die dazu gehören, zu arbeiten: ich hingegen fand unter meinen Schülern einige, die sich den Studien überhaupt, andere die sich besonders der Mathematik, einige die sich den Militärstande, andere die sich der Oeconomie oder denen Künsten und Gewerken besonders widmen wollten, und die daher theils mehr, theils weniger specielle Kenntnisse von der Geometrie und dem Zeichnen brauchten. Um nun allen diesen nützlich zu seyn, so theilte ich meinen Unterricht in den allgemeinen geometrischen und in den besondern, für Soldaten und Oeconomen. Daher enthalten die ersten Tafeln allemal drey Abtheilungen: als

1 Allgemeine Chartenzeichnungen.
2 Militärische Chartenzeichnungen, und
3 Oeconomische Plansbezeichnungen.

Digitized by Google

In der Folge habe ich meinen Unterricht eben so eingerichtet: denn nachdem ich in dem ersten und zweyten Capitel das nöthigste von dem Zeichnen der Charaktere angezeigt hatte, so habe ich im dritten Cap. das nöthigste von der Zeichnung und Ausmeßung der Linien, Figuren und Körper und von dem verjüngten Maaßstabe im allgemeinen gezeigt.

Im 4ten Capitel habe ich mich bemüht, das allgemeinste von den Pinseln, Farben, und deren Gebrauche beym Schattiren und Illuminiren, anzuzeigen.

Im 5ten zeigte ich wiederum das allgemeine von dem Kopiren, Vergrößern und Verkleinern der Plans.

Im 6ten Capitel lehrte ich bis zum §. 83 das allgemeine von der Ausmessung und Auftragung einer Flur und Gegend.

Von §. 84 bis 87 habe ich das specielle für Oeconomen, was bey Gemeinheitstheilungen und Vermeßungen vorkömmt, angezeigt.

Von §. 88 bis 92 lehre ich das, zum Aufnehmen durchs Augenmaaß, nöthige für Soldaten und Officiere, ingleichen worauf ein Officier bey Aufnehmung und Recognoscirung einer Gegend zu sehen hat.

Von

Von §. 93 bis 97 habe ich das nöthigste von Anfertigung der Landcharten gezeigt, darnach man sich sowohl bey großen Vermessungen, als bey Beurtheilung und Zusammensetzung mehrerer Charten, richten kann.

Im 7ten Capitel habe ich das nöthigste von den Abweichungen der Magnetnadel, und von den verschieden Feld- und Meilen-Maaßen gezeigt, danach man sich sowohl bey Meßungen als bey Reisen zu richten hat.

Diese kurze Nachricht von meiner Anleitung zu geometrischen Zeichnungen und Meßungen wird meine Absicht bey Bearbeitung dieser Materie zeigen, und beweisen, daß diese Abhandlung nicht überflüßig, sondern zu dem Zweck wozu ich sie bestimmt habe, allerdings nothwendig war.

Die beste Belohnung wird es für meine geringen Bemühungen seyn, wenn ich einigen Wißbegierigen dadurch nützlich bin, und ihnen den Weg zur Erlangung höherer mathematischer Kenntniße einigermaßen erleichtern und angenehm machen kann. Da keine Wissenschaft deutlichere und unumstößlichere Beweise von der unbegrenzten Größe der Güte Gottes enthält, als die Mathematik, so habe ich auch vielleicht hierdurch manchem den Weg zu einer deutlichern und tiefern Erkenntniß Gottes entfernt bahnen helfen. Wie

belohnend würde es für mich seyn, dieses dereinst zu erfahren.

Die mit untergeschlichenen Fehler im Ausdruck bitte ich zu entschuldigen; andere aber welche die Sache selbst betreffen und besonders die, welche bey Vergleichung der Maaße mit untergelaufen sind, bitte ich mir gütigst zu anderweitigen Verbesserungen anzuzeigen, und nicht zu streng zu beurtheilen.

Brandenburg,
den 14 April 1778.

Keferstein.

Ver-

Verzeichniß
des Inhalts
der praktisch geometrische Zeichnungen und Vermessungen

Erstes Capitel.

Von der Zeichenkunst überhaupt.

§. 1. Erklärung der Zeichenkunst.
2. Unterschied der Zeichenkunst und Mahlerey.
3. Haupttheile der Zeichenkunst.
4 Erklärung a der freyen Handzeichnung, ferner, wie und wodurch sie gemacht werden.
5. — — b der mathematischen, physicalischen und anatomischen Zeichnungen, nebst der Art, sie anzufertigen.
6. — — c der Bauzeichnungen: es sind sechserley: als
Entwürfe, Hauptrisse, Grundrisse, Aufrisse, Durchschnitte, und perspectivische Risse.
Art sie anzufertigen.

§. 7.

Digitized by Google

§. 7. Erklärungen d der praktisch geometrischen Zeichnungen.
8. Unterschied der Zeichnungen, die zur praktischen und derer, die zur theoretischen Geometrie, gehören.
9. Eintheilung der praktisch geometrischen Zeichnungen. a Erklärung der öconomischen Zeichnungen.
10. — — b — — der geographischen Zeichnungen.
11. — — c — — der militärischen Zeichnungen.

Zweytes Capitel.

Von den Charakteren oder Bezeichnungen der Gegenstände einer Charte in oeconomischen militärischen und geographischen Plans: in Form einer Vorschrift.

§. 12. Ursachen, warum ich diesen Plan zum Unterrichte in praktischegeometrischen Zeichnungen wählte.
13. Von der Verfertigungsart dieser Zeichnungen, und besonders der Wege: nach der ersten Kupfertafel.
14. Bezeichnungsarten der Bäche und Flüße: nach Tab. II.
15. Bezeichnungart der Moräste, Sümpfe und Wiesen: nach Tab. III.
16. — — der Bäume, Wälder und Büsche: nach Tab. IV.

§. 17.

Digitized by Google

§. 17. Bezeichnungsart der Gärten und Aecker, nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit: nach Tab. V.
18. — — der Berge und Felsen: nach Tab. VI.
19. — — der Dörfer und einzelnen Gebäude.
20. — — Fortsetzung hiervon: nach T. VII. a in geographischen Plans.
21. Bezeichnungsarten der Dörfer und Häuser, b in militärischen Plans: nach Tab. VII.
22. — — — c in öconomischen Plans: nach Tab. VII.
23. — — der Grenzen, Zäune, Graben, Wände, Hecken und dergl. nach T. VIII.
24. — — der Städte und Stadtzeichen: nach T. IX.
25. — — der Cartuschen und Wapenfarben durch Linien, und der Meilenzeiger: nach T. X.
26. — — verschiedener Kriegsbedürfnisse zu militärischen Plans: nach T. XI.

Drittes Capitel.

Erklärungszeichen und Ausmessungen der geometrischen Linien, Flächen, Körper, und von dem Gebrauch der verjüngten Maaßstäbe.

§. 27. Ursachen zu diesem Capitel.
28. Von den geometrischen Linien und Winkeln: nach Tab. XII.

§. 29.

Digitized by Google

§. 29. Vermeſſung der Linien auf dem Felde. Durch Schritte, Stangen, Schnuren, Ketten und andern Inſtrumente.
30. Ein neues, ganz einfaches, Inſtrument hierzu: Tab. XII. N. 3.
31. Erklärungen der gewöhnlichſten geometriſchen Zeichen zu Abkürzung des Schreibens.
32. Von geometriſchen Flächen- und Körper-Bezeichnungen- und Meſſungen, wie auch von dem verjüngten Maaßſtabe: nach T. XIII.
33. Von den geometriſchen Körper-Bezeichnungen: nach T. XIII.

Viertes Capitel.

Von den Pinſeln und Farben, ingleichen von dem Schattieren und Illuminiren.

§. 34. Warum ich dieſes hier abhandele.
35. Von den Oel- und Waſſer-Pinſeln.
36. Von den Scarpien oder Bergpinſeln.
37. Von den Farben überhaupt.
38. Von der ſchwarzen Farbe und beſonders der Tuſche.
39. Von den gelben Farben, als Gummigutt, gelben Ocher, Lack, Schütt- und Bleygelb, Aurumpigmentum, Neapolitangelb und gelben Tuſch.
40. Von den rothen Farben: a Carmin.
41. Von dem Zinober und von der Beſchaffenheit eines compendiöſen Reibſteins.
42. Von dem Florentinerlack, rothem Ocher und rothem Tuſch.

Digitized by Google

§. 43. Von der blauen Farbe: als Ultramarin, Berlinerblau, Bergblau, Indig, Chymisch-blau, Kornblumenblau, und blauen Tusch.
44. Grüne Farben sind: Grünspan, Berggrün, grüne Erde, Safrgrün, Liliengrün, Gelb und Blau gemischt, und grüner Tusch.
45. Braune Farben sind köllnische Erde, brauner Ocher, Umbra, Gelb mit Roth und Tusch gemischt, und brauner Tusch.
46. Weiße Farben: als Kremnitzer-Schiefer-Spanisch-Weiß, holländisch Bleyweiß, und und weißer Tusch.
47. Von dem Schatten und Lichte überhaupt.
48. Eigenschaften des Lichts.
49. Das Licht, so einen Schatten verursacht, muß fest angenommen werden; die Länge eines Schattens von einem Körper richtet sich nach der verschiedenen Höhe des Lichts: nach Tab. XIV.
50. Der Schatten von einem Körper ist auch verschieden, nachdem seine Lage gegen das Licht verändert wird.
51. Das Licht, von einer Seite einfallend, wirft allen Schatten der erhabenen Körper nach der entgegengesetzten Seite zu.
52. Von dem platten oder Schlag- und verlohrnen Schatten.
53. Von der Anfertigung des platten oder Schlag-Schattens: nach T. XV.
54. — — des verlohrnen Schattens.
a bey schiefen Flächen.
55. — — b bey runden Flächen.

Von dem Illuminiren.

56. Von dem Illuminiren überhaupt.

§. 57. Von den gewöhnlichen Farben der Theile eines Plans.
58. Von dem Schattiren mit Farben.

Fünftes Capitel.

Von dem Abtragen, Vergrößern und Verkleinern der Plans. A. Von dem Kopiren in gleicher Größe.

§. 59. Von dem Kopiren durchs Fenster oder durch die Kopierscheibe.
60. — — durch Hilfe des Durchstechens.
61. — — durch geschwärztes Papier oder Staubfarbe.
62. — — durch Oel oder durchsichtiges Papier.
63. — — durch den dreyfüßigen Zirkel.
64. — — aus freyer Hand oder nach dem Augenmaaße.

B. Von dem Vergrößern und Verkleinern der Plans.

§. 65. Von dem Vergrößern und Verkleinern überhaupt, und daß beydes gleiche Regeln erfodert.
66. — — — die verschiedenen Methoden hiezu.

§. 67.

Digitized by Google

§. 67. a Durch Quadrates: T. XVI.
68. b Durch Malernetz.
69. c Durch den Storchschnabel: Tab. XV. No. 4.
70. d Durch den verjüngten Maaßstab.
71. e Durch den Verjüngungs- oder Verkleinerungs-Zirkel: Tab. XV. No. 5.
72. f Durch den Proportionalzirkel.
73. g — — Lineal und Winkelmaaß.
74. h Nach dem Augenmaaße.
75. Alle diese Methoden dienen auch zum einfachen Kopiren.

Sechstes Capitel.

Von Ausmessung und Auftragung einer Gegend und von dem Aufnehmen durchs Augenmaaß.

§. 76. Von dem practischen messen überhaupt.
77. Von den Winkelmeßinstrumenten und besonders von dem Astrolabio.
78. Von der Bousole.
79. Von dem Meßtisch, Mensula Praetoriana.
80. Von der Zollmannischen Scheibe.
81. Von dem Branderschen Meßtische.
82. Von den Abstek und Zeichen-Stäben.
83. Von dem Aufnehmen einer Flur durch die Mensel.

§. 84. Von der speciellern Vermessung einer Flur.
85. Vermessungsregister eines Dorfs.
Rubr. I. Namen der Besitzer, und Größe der Bau- Hof- und Garten-Stellen.
Rubr. II. Größe des Winterfeldes nach dessen verschiedenen Güte.
Rubr. III. Größe des Sommerfeldes, nach dessen verschiedenen Güte.
Rubr. IV. Größe des Brachfeldes, nach dessen verschiedenen Güte.
Rubr. V. Größe der Wiesen, nach deren verschiedenen Güte.
Rubr. VI. Größe der Hütung, nach deren verschiedenen Güte.
Rubr. VII. Größe der Seen, Teiche und Flüsse, nach deren verschiedenen Güte.
§. 86. Recapitulation der gesammten Pertinenzien.
87. Forstvermessungs - Register der Heyde N. N.
Rubr. I. Größe der Baustellen und Ländereyen, welche in der Heyde N. N. belegen.
Rubr. II. Größe der Heyde, ihrer Beschaffenheit und Namen nach.
Recapitulation der gesammten Grundstücke der Heyde und ihre Pertinenzien.

Von Vermessungen durchs Augenmaaß.

§. 88. Erklärung des Augenmaaßes und wie dasselbe zu erhalten.

§. 89.

Digitized by Google

§. 89. Erklärung eines Kreuzes zum Abzeichnen senkrechter Linien auf dem Felde.
90. Von dem Aufnehmen und Aufzeichnen einer Gegend nach T. XVIII. durchs Augenmaaß.
91. Auf was für Theile es besonders bey Zeichnung einer militärischen Charte ankömmt.
92. Auf was für Theile ein Officier zum Vortheil seiner Armee besonders Rücksicht zu nehmen hat.
§. 93. Erklärung der Landcharten und worauf, bey Verfertigung derselben, Rücksicht zu nehmen.
94. Verfertigungsart der Charten nach Hofr. Kästners Methode.
95. Praktische Methode, Charten zu zeichnen: nach Tab. XIX.
96. Was überhaupt bey einer großen Vermessung und deren Auftragung zu bemerken.
97. Von der Länge und Breite.

Siebendes Capitel.

Anmerkungen über die Abweichung der Magnetnadel und Vergleichung der gewöhnlichsten Feldmaaße.

§. 98. Von der Abweichung der Magnetnadeldirection von dem Nordpole und von der Veränderung ihrer Direction.

Digitized by Google

§. 99. Westliche Abweichung der Magnednadel: nach Tab. XX.

Von der Vergleichung der nöthigsten Feld-Bau und Meilenmaaße.

§. 100. Vergleichung der gewöhnlichsten Fuß- und Zoll-Maaße: nach Tab. XXI.
101. — — Ruthen, Klafter- und Faden-Maaße: nach T. XXII.
102. — — verschiedene Wegenspur- und andere Maaße: nach T. XXIII.
103. — — derer, in Landcharten gewöhnlichen, Meilen, Stadien Werste und andere Maaße: nach T. XXV. XXVI. und XXVII.

Erstes

Erstes Capitel.

Von der Zeichenkunst überhaupt.

§. 1.

Erklärung der Zeichenkunst überhaupt.

Die Zeichenkunst lehret nach gewissen Regeln und durch fleißige Uebung die Form und Hauptheile eines Gegenstandes oder einer Vorzeichnung durch Linien verhältnißmäßig entweder größer oder kleiner nachzubilden, oder ein Bild einer Vorzeichnung oder andern Gegenständen ähnlich machen.

§. 2.

Unterschied der Zeichenkunst und Mahlerey.

Die Zeichenkunst und Mahlerey unterscheiden sich vorzüglich dadurch, daß diese die Gegenstände mit Farben nachbildet, davon jene gleichsam nur die Umrisse, oder auch zuweilen ihre ganze Ausbildung in Linien liefert.

Die Zeichenkunst ist also die Führerinn zur Mahlerey, so daß diese ohne jene nicht bestehen kann.

§. 3.

Haupttheile der Zeichenkunst.

Die Zeichenkunst theilet sich den Gegenständen nach vorzüglich in folgende 4 Theile:

Davon enthält der erste die freye Handzeichenkunst; diese ist besonders dem Mahler, Bildhauer und allen bildenden Künstlern unumgänglich nöthig.

Der 2te lehrt mathematische Riße verfertigen und durch mathematische Regeln, optische und perspectivisch richtige, Zeichnungen machen.

Der 3te ist gewissermaßen ein Theil der 2ten; da er aber vorzüglich weitläuftig ist und verschiedene besondere Regeln erfodert, so kann er auch als ein besonderer Theil angesehen werden; er lehrt alle Arten der Bauriße verferigen: a) zur bürgerlichen, b) zur Kriegs, c) zur Mühlen, d) zur Schifs, e) Wasser, und f) zur Bergbaukunst.

Der 4te Theil lehrt practisch geometrische Zeichnungen nach mathematischen Regeln anzufertigen und beschäftigt sich vorzüglich mit den, zur Verfertigung Geometrischer Charten, nöthigen Charakteren oder Zeichen.

§. 4.

Erklärung der freyen Handzeichnungen.

Die freye Handzeichenkunst beschäftigt sich vorzüglich mit Nachbildung der natürlichen Gegenstände, und fängt von Blättern, Blumen, Pflanzen, Früchten, Bäumen an, und geht zu Landschaften, Gliedmaßen, Thieren, Körpern u. s. w. fort.

Alles dieses wird zuerst nach Verzeichnungen gemacht und erst wenn man schon eine Uebung im Nachzeichnen erlangt hat, sucht man auch wirkliche Gegenstände nachzubilden: dieses geschicht 1) durch Kreiden, 2) durch Bley, 3) durch Röthelstifte, 4) durch Federn und Tusch: 5) durch verschiedene farbigte Stifte werden Pastelgemälde verfertigt, und endlich durch Pinsel und Farben werden die mit Stiften oder Federn angefertigten

ten Zeichnungen illuminirt, oder endlich in der Mahlerey mit Wasser- oder Oelfarben ausgemahlt.

§. 5.

Erklärung der mathematischen Zeichnungen.

Die mathematischen Riße oder Zeichnungen enthalten: a die geometrischen, b die mechanischen, c die optischen, die perspectivischen und andere Figuren; sie werden alle nach mathemathischen Regeln gemacht, und man bemüht sich diese Figuren so accurat als möglich zu machen damit sie der mathematischen Schärfe und Richtigkeit, so nahe als es nur seyn kann, kommen. Nach diesen Regeln verfertigte Zeichnungen werden auch zur Physik und Anatomie gebraucht.

Sie werden mit Zirkel, Bley- und Reisfeder, Winkelmeßern, und Linial angefertigt.

§. 6.

Erklärungen der Bauzeichnungen.

Die Bauzeichnungen sind folgende:

1) **Entwürfe**, dadurch man bloß mit Bleystifte ohne Maaßstab anzeigt, was das Haus oder der Bau für Theile haben soll, oder wozu es bestimmt ist.

2) **Hauptrisse** stellen den Bau bloß durch einzelne Linien nach dem Maaßstabe vor, doch ohne daß dabey die besondern Theile ausgearbeitet sind.

3) **Grundrisse** zeigen einen Bau, wie er seiner wahren Gestalt nach im Grunde und in der Gegend, davon der Riß handelt, aussieht oder sich zeigt.

4) **Aufrisse** zeigen einen Bau von einer oder mehrern Seiten nebst allen Theilen, die an diesen Seiten besonders merkwürdig sind.

5) **Durchschnitte** zeigen die innern Theile eines Gebäu-

bäudes, wie dasselbe erscheinen würde, wenn es nach einer gewissen Fläche durchschnitten wäre.

6) **Fernrisse** stellen ein Gebäude vor, wie es sich dem Auge in einer gewissen Entfernung nach den Gesetzen des Sehens zeigt. Man kann daher von ein und eben demselben Gegenstande unzählich viele Fernrisse machen. Alle diese Risse werden nach mathematischen oder gramatischen Regeln durch Zirkel, Linial, Reis-Bleystift, Reisfeder, Tusche, Winckelmaß und dergleichen verfertigt, und mehrentheils mit matten Saftfarben durch gute Wasserpinsel illuminirt: wie ich alles dieß ziemlich umständlich im ersten Capitel des fünften Hauptstücks meiner Baukunst für Landleute erklärt habe.

§. 7.

Erklärung der practischen geometrischen Zeichnungen.

Die geometrischen Zeichnungen oder Plans, sind Abbildungen von einzelnen Theilen der Erdoberfläche im kleinen: diese sind in sehr kleinen Flächen als gerade Flächen anzusehen, in den größern aber werden sie auf gerade reducirt.

In einem solchen Plane wird nicht nur die Gegend selbst nach ihrer wahren Lage nach einen kleinem Maaßstabe in Grund gelegt, sondern auch alle Theile und Hauptgegenstände in derselben deutlich abgebildet, oder durch angenommene und erklärte Zeichen deutlich und kenntlich gemacht.

Die Theile der Erdfläche, davon man solche Zeichnungen anfertigen will, werden entweder durch mathematische Instrumente nebst Meßkette oder Schnur ordentlich vermessen, und nach einem kleinen Maaßstabe und durch Winkelmaßen auf das Papier getragen und alsdann ausgezeichnet, oder sie werden nur nach dem Augen-

Digitized by Google

genmaaße und mit Schritten nach geometrischen Regeln aufgenommen, und alsdann auf das Papier getragen, oder man vermißt ganze Länder und Gegenden; dann werden nur Hauptlinien in denselben gemeßen, und von diesen die Umstände der Hauptsachen in der Gegend nach ihren wahren Maaßen angezeigt: als a Wege, b Flüße, c Sümpfe oder Moräste, d Wiesen, e Aecker nnd Gärten, f Bänme und Waldungen, g Berge, Defilees und hole Wege, h Dörfer und einzelne Häuser, i Städte und dergl. m. Alles dieses muß nach seiner wahren Lage und einer verhältnißmäßigen Größe so angezeigt werden, daß man es bey einiger Kenntniß der Charten sogleich kennen, und die wahre Lage und Beschaffenheit der Gegend darnach beurtheilen kann.

§. 8.

Unterschied bey theoretischen und practisch geometrischen Zeichnungen.

Geometrische Zeichnungen sind daher vorzüglich von zweyerley Art: a solche die zur theoretischen Geometrie erfordert werden, als Linien, Winkel, Flächen und Körper. Diese findet man in jedem geometrischen Compendio. b Solche die zur Anfertigung practischer geometrischen Plans erfordert werden, als Bezeichnungen der verschiednen Gegenstände eines Feldes, oder einer Gegend.

§. 9.

Eintheilung der practisch geometrischen Zeichnungen und Erklärung der oeconomischen Charten.

Diese practisch geometrischen Plans sind vorzüglich von dreyerley Art, als a oeconomische Charten, daß ist solche, die nur einzelne Felder, Hütungen, Wiesen, Wälder, Feldmarken enthalten, in denen zugleich die eigentliche

Digitized by Google

Güte und Beschaffenheit der Aecker mit angezeigt ist, so daß darinn alle und jede Feldstücke einzeln in Grund gelegt und ordentlich vermessen sind, auch darüber ein ordentlich Vermeßungsregister angefertigt ist, darinn alle Felder nach ihrem Flächeninnhalt oder Größe eingetragen sind.

§ 10.

2. der geographischen Zeichnungen.

b. Gute geographische Plans oder Landcharten sind das im großen was die vorherigen im kleinen waren. Sie enthalten eine, auf richtige Vermessungen gegründete, Bezeichnung eines Landes, so daß die wahren Entfernung aller Hauptorte richtig angezeigt ist und alle Flüße, Berge, Wege, Dörfer, Städte und dergl. deutlich bemerkt sind.

§. 11.

3. Erklärung der militärischen Plans.

c. Militärische Plans sind meistens nur nach dem Augenmaaße vermeßen, weil ein Officier oder Ingenieur nicht Zeit hat, eine ordentliche geometrische Messung vorzunehmen; es hilft und schadet dem General oder Anführer, der sich dieser Charten bedient, auch nicht zu wissen wie groß eigentlich dieß oder jenes Feld sey, oder wem es gehört; dagegen aber, ist ihm sehr viel daran gelegen zu wissen, welches die gebahntesten Wege sind, wo hole Wege, oder Gräben, oder Flüße, oder Brüche, Wälder und dergl. befindlich sind, oder wie die Dörfer liegen, wo ihre Eingänge sind u. s. w. Eine solche Charte darf daher so speciel nicht als eine oeconomische seyn, aber sie muß accurater, als eine andere Landcharte seyn.

Zwey-

Digitized by Google

Zweytes Capitel.

Von den Charakteren oder Bezeichnungen der Gegenstände einer Charte in oeconomischen, militärischen und geographischen Plans; in Form einer Vorschrift.

§. 12.

Der Zeichenkunst.

Weil nichts leichter zu zeichnen ist als einzelne Linien, so glaubte ich es Anfängern, aus Gründen warum ich diesen Plan zum Unterrichte in practischen Zeichnungen wählte, nicht leichter machen zu können, als daß ich diese Anfangsgründe in Form einer Vorschrift einrichtete, weil sie dadurch gleichsam spielend etwas zeichnen lernen, und zugleich Hilfsmittel zu geometrischen Rissen erhalten, die ihnen in der Folge bey weiterer Erlernung der Geometrie unumgänglich nöthig sind. Zugleich habe ich so wohl zum Land- und militärischen Charten die gewöhnlichsten Zeichen oder Signaturen oder Charaktere gezeigt, als mich besonders befließen, zu den oeconomischen Charten vorzüglich die Zeichen bekannt zu machen, welche in den königl. preuß. Staaten den Feldmeßern hierzu besonders vorgeschrieben sind, damit ihre Charten übereinstimmende Zeichen haben. In der That wäre es sehr gut, wenn dergleichen Zeichen ganz allgemein gemacht werden könnten, weil dadurch dergl. Zeichnungen für jeden deutlich und brauchbar würden.

§. 13.

Von der Verfertigungsart dieser Zeichnungen nach Tab. I.

Zur Verfertigung der folgenden Zeichnungen wird eine gute Rabenfeder, guter Tusch der weder zu stark

Digitized by Google

noch zu schwach gerieben ist, und eine fleißige Hand zum Nachzeichnen erfordert. Da in Absicht der Wege in Land- militärischen- und oeconomischen Charten fast keine beträchtliche Verschiedenheit ist, als daß dieselben in den erstern klein in den 2ten etwas größer und in den letztern am deutlichsten angezeugt werden: so kann eine allgemeine Beschreibung für alle hinreichend seyn.

Tab. I. enthält die Bezeichnungen oder Charaktere der Wege.

No 1. Ist in sehr speciel gezeichneten Landcharten ein kleiner, oder auch ein Schleifweg, der nicht immer befahren werden darf. Sind aber die Charten nicht speciel, so zeigt eine solche Linie auch wohl eine Straße oder Hauptweg an. Dieß läßt sich gleich erkennen, wenn keine von den folgenden Arten der Wege angezeigt sind.

No. 2. Fußsteig, stellt auch oft einen andern Weg vor, wenn die Charte nicht speciel gezeichnet ist. Dieß wird durch eine punktirte Linie angezeigt.

No. 3. Ein ordinärer kleiner Weg wird durch eine Linie und darunter punktirte Linie angezeigt.

No. 4. Scheidewege sind solche, die sich theilen, und nach verschiedenen Richtungen fortgehen. Uebrigens können es kleine Wege oder Straßen seyn, wie aus ihrer Verfertigungsart erhellet.

N. 5. Postwege bestehen aus zwey mit einander parallellauffenden Linien.

No. 6. Landstraßen in Landcharten werden ebenfalls durch 2 paralle Linien, davon eine stärker als die andere ist, angezeigt: in militärischen und oeconomischen aber werden sie durch 4 Linien bezeichnet.

N. 7.

No. 7. Aleen werden, wie andre Wege, mit kleinen Bäumen beſetzt, angezeigt.

No. 8. Eine Wildbahne, wie dieſelbe in den preußiſchen Forſtcharten bezeichnet wird, beſtehet aus einer geraden und einer gleichſam gehakten Linie.

No. 9. Hohle oder in Bergen ausgeſpühlte Wege, werden gleichſam ſo wie die Berge ausgeſpühlt ſind, durch Striche angezeigt. Die Striche hiezu werden meiſtens von der linken gegen die rechte Seite nach dem Wege zu gemacht, doch richtet es ſich überhaupt nach der Lage der Berge hiemit. Auch werden ſie öfters durch kleine Berge zu beyden Seiten bezeichnet wie no. 9. a.

No. 10. Dämme werden durch eben ſolche Striche, wie die vorigen angezeigt, dadurch man den Abhang des Walles deutlich macht; die Striche hiezu werden aber von der rechten gegen die linke Seite nach den Wegen gezogen.

No. 11. Iſt ein über einen Bruch gehender Knippel, oder ein von Faſchinen und von Holze gemachter Damm.

No. 12. Iſt ein, am Hange eines Berges herumgehender Weg, der aus einem Thale kömmt und auf einen Berg durch eine Holung geht.

No. 13. Sind Wegweiſer mit Armen, daran die Namen der Oerter, wo ſie hin weiſen, geſchrieben oder eingeſchnitten ſtehen.

§. 14.

Bezeichnungsart der Flüſſe und Bäche nach der 2ten Kupfertafel.

Die Flüße ſind für Anfänger nach den Wegen das leichteſte, weil ſie ebenfalls aus einzelnen Linien, die nur parallel gezogen werden dürfen, beſtehen. In neuen

Vermessungen muß allemal die größte Ueberschwemmungslinie der Flüsse mit angezeigt werden, damit man sehen kann welche Felder und Gegenden der Ueberschwemmung ausgesetzt sind.

Tab. II. enthält daher Flüsse und dabey vorkommende Zeichen.

No. 1. Ist ein kleiner Bach der aus dem Bruche quilt, und in einen mittelmäßigen Bach fließt.

No. 2. Quillt aus einem Berge und fließt in einem Thale fort, bis er in den Teich kömmt.

No. 3. Sind zwey kleine Bäche, die aus Brunnen in einer flachen Gegend hervorquellen; alle solche ganz kleine Quelle werden nur mit einer Linie angezeigt; so wie aber mehrere zusammen kommen oder durch Teiche und dergl. einen beträchtlichen Zufluß erhalten: so werden sie nach No. 4. durch zwey schmale Linien bezeichnet, davon allemal eine stärkere ist, um den Schatten anzuzeigen.

N. 5. Große Flüße oder Ströme werden durch 2 Hauptlinien, welche die Breite des Flußes nach einem kleinen Maaßstabe anzeigen, bezeichnet und entweder durch feinere Linien schattirt, die sich gegen die Mitte verlieren, oder mit blauer Farbe an den Ufern illuminirt, und in der Mitte nur bloß angelassen.

No. 6. Sind Inseln im Fluße. Diese werden auch Werther in kleinen Flüßen genannt, besonders wenn sie mit Bäumen beflanzt sind.

No. 7. Teiche werden ihren Ufern nach mit einer Linie umzogen, welche auf der Seite, daher das Licht einfällt, mit einer starken oder Schattenlinie bezeichnet und mit etwas stärkern Strichen, als an denen übrigen

gen Orten, schattirt. Eben so werden sie auch, wenn sie illuminirt werden, mit etwas stärkerer Farbe gegen die Seite angestrichen.

No. 8. Seen sind große Teiche: sie werden daher eben so wie jene angezeigt.

No. 9. Da es besonders nöthig zu wissen ist, wohin ein Fluß fließt, oder woher er kömmt, so wird dieses durch einen Pfeil angezeigt, welcher eben dahin zu fliegen scheint, wohin der Strom fließt.

No. 10. Stellt eine hölzerne Aufzugsbrücke vor: sie besteht aus 2 neben einanderliegendeu Balken und dazwischen gezogenen Linien welche die Bolen vorstellen; der Aufzug wird durch ein Kreuz in der Mitte der Brücke vorgestellt.

No. 11. Eine maßive Brücke, wird durch neben einander befindliche Bogen vorgestellt, über welche 2 Linien gehen, welche die Brücke selbst anzeigen. Der Aufzug wird wie vorher bezeichnet.

No. 12. Eine Fähre wird durch zwey kleine Häusergen, oder Vierecke zu beyden Seiten des Flußes anzeigt; von diesen geht eine Linie über den Fluß, welche das Seil bezeichnet, an deren Mitte die Fähre durch ein Viereck bemerkt ist.

N. 13. Ist eine Durchfarth; diese wird durch zwey Reyhen Puncte angezeigt.

No. 14. Eine Schifmühle wird durch zwey neben einander gezogene Striche und ein kleines dazwischen befindlichs Rad angedeutet; auch wird zuweilen noch ein kleiner Zaun oder Prelle in den Fluß gemacht, welche das Wasser nach dem Rade treibt.

N. 15. Ist eine kleine Wassermühle mit einem Wasserrade, dabey die Lage der Gebäude durch Striche angezeigt ist. Darneben ist das Wehr oder der Schuß, auch Ueberfall angezeigt.

No. 16.

Digitized by Google

N. 16. Eine große Wassermühle mit drey Wasserrädern, dabey das ganze Gehefte verzeichnet ist. Die Räder sind durch kleine halbe Zirkel mit darum befindlichen Spitzen bemerkt.

No. 17. Ist eine Schleuse, dabey die Thore mit einem Winkel gegen den Strom zugekehrt sind.

No. 18. Ein Kanal wird durch 2 parallel gezogene gerade Linien angezeigt ist.

No. 19. Ein nasser Graben wird durch ganz schwache Linien und kleine Striche angedeutet.

No. 20. Ein trockener nur durch eine Linie.

§. 15.

Bezeichnungsart der Moräste, Sümpfe und Wiesen nach der 3ten Kupfertafel.

Sümpfe, Wiesen und Sand werden nur durch kleine gerade Striche oder Puncte angezeigt. Daher sind diese, nach jenen am leichtesten zu zeichnen; überhaupt aber fängt man auch meistens die Charten zuerst mit Einzeichnung der Wege an: alsdann zeichnet man Flüße und dergl, wie dies bey Anfertigung der Charten mit mehrerm gezeigt werden wird.

Tab. III. Enthält die Zeichen und Farben für Wiesen, Moräste und Sand.

No. 1. Der Morast wird durch kleine parallele sehr feine Striche nach einer parallelen Lage bezeichnet, doch so, daß die Ungleichheiten darinn durch kleine Puncte und gerade stehende Striche bemerkt werden.

No. 2. Ist ein Bruch mit Buschholz einzeln bewachsen; hierinn werden kleine Büsche einzelen gezeichnet.

No. 3.

No. 3. Ein Bruch mit Schilf und Rohr wird durch kleine einzelne Graß- oder Schilfstauden angezeigt.

No. 4. Ein Bruch mit Quellen wird durch kleine ihn durchfliessende Bäche bezeichnet.

No. 5. Sand wird durch kleine Puncte, die in Charten schwarz, in illuminirten Zeichnungen aber gelb und roth untereinander sind, angedeutet.

No. 6. Wiese wird durch kleine trippelweise, wie große Sträucher, gezeichnete Puncte und kleine Sträucher angezeigt, mit untermischten kleinen Maulwurfshügeln.

No. 7. Weide wird durch sehr einzeln zusammengesetzte Puncte beschrieben.

In den gezeichneten oeconomischen Plans werden die Wiesen, Hutungen und Brüche folgendermaßen angezeigt.

No. 8. Dreyschürige ganz gute Kleewiesen, die gewässert werden können, werden graßgrün angelegt; doch nimmt man die Farbe nicht gern zu dunkel, weil sonst der Plan zu bundscheckigt aussieht.

No. 9. Zweyschürige Wiesen werden grün und gelbgestreift.

No. 10. Einschürige Wiesen werden grün gestreift und die Zwischenstreifen bleiben weiß.

Wiesen in der Brache werden wie die Aecker, in deren Schlage sie liegen, angedeutet.

No. 11. Gute Hütung wird ganz blaßgrün angelegt.

No. 12. Sandschollen werden ganz blaßgelb illuminirt, und mit dunkelgelber und rother Farbe punctirt.

No. 13. Torfbruch wird matt getuscht.

No. 14. Unbrauchbarer Bruch, oder Mohrgrund, wird dunkelgelb angelegt auch, in sofern Wasser darinn steht, blaufleckig gemacht.

No. 15. Bruch mit Elsenbusch wird durch grüne und blaue

blaue Farbe vermischt angelegt und kleine Sträucher, wie man die Elsen anzeigt, dazwischen gesetzt, die hernach ordentlich zu illuminiren sind.

No. 16. In denen neuern special, und besonders in denen gezeichneten militärischen, Charten fangen verschiedene an, auch den Bruch bloß durch Puncte anzuzeigen; da aber die sandigen Flußufer eben so bezeichnet werden müssen, so kann der Bruch von dem Sande gar nicht unterschieden werden; und für eine marschierende Armee ist es doch ein großer Unterschied durch Bruch oder Sand zu marschiren; der erstere kann so gar einen ganzen Marsch aufhalten. Es scheint also rathsamer zu seyn, die alte Anzeige der Brüche, durch Striche, zu empfehlen und beyzubehalten.

§. 16.

Bezeichnungsart der Bäume Wälder und Büsche nach Tab. I.

Die Bäume werden entweder bloß mit der Feder schraffirt, oder mit dem Pinsel mit Tusch angelegt, und besonders auf der rechten Seite schattirt oder sie werden auch auf einer Seite mit Tusch angelegt und darüber illuminirt. Die Baumarten werden sowohl durch ihre Formen als durch die Farben deutlich gemacht.

Tab. IV. Zeigt die Hauptarten derselben.

No. 1. Die allgemeine Art Bäume anzuzeigen besteht in einer länglicht runden Krone mit einem Stiehle oder Stamme in der Mitte; auf der linken Seite wird die Krone mit einem dünnen Striche, und auf der rechten mit einem stärkern, der die Schattenseite vorstellt, gezeichnet. Eben so wird auch zur rechten des Stammes die Stammbasis verlängert,

um

um dadurch gleichsam den Baumschatten an der Ecke anzuzeigen; diese Baumzeichen werden deswegen so allgemein gebraucht, weil sie am leichtesten und geschwindesten zu machen sind.

No. 2. Eben so wird die allgemeine Art Büsche durch eine länglicht runde Krone angezeigt, die aber keinen Stamm hat.

No. 3. Ist Bruch mit Busch.

No. 4. Sind gepflanzte Weiden.

No. 5. Allee von Obstbäumen.

No. 6. Wald von hartem Holze; hiebey werden die Bäume mit runden Kronen die auf der rechte Seite gezackt sind, angezeigt.

No. 7. Tannen werden durch kleine Stangen, aus deren Seiten Zacken gehen, vorgestellt.

No. 8. Obstbäume werden entweder mit einer ganz flach runden gedruckten Krone oder durch kleine länglichtrunde Kronen mit Seitenzacken, angezeigt.

No. 9. Eichen werden nach der königl. preußischen Verordnung mit einer auf der rechten Seite etwas spitzig gezakten Krone gezeichnet, und mit blasgelben Grunde angelegt.

No. 10. Buchen werden mit einer runden, auf beyden Seiten gezakten, Krone gezeichnet, und mit bräunlichem Grunde angelegt.

No. 11. Eichen- und büchen Unterholz wird durch gezackte Kronen ohne Stamm angezeigt, immer zwey und zwey Kronen beysammen. Die Grundfarbe richtet sich nach der Holzart, oder ist vermischt.

No. 12. Fichten und Tannen werden nach No. 7. angezeigt und mit dunkelgrünen Grunde angelegt: das Unterholz wird eben so, nur mit kleinern Charakteren, bemerkt.

No. 13. Birken werden mit hangenden Kronen, die zur rechten und linken gezackt sind, angezeigt; gelb und grün vermischter Grund würde sich dazu schicken.

No. 14. Elsen werden länglich spiz, auf der rechten Seite gezakt, und mit graßgrünem Grunde versehen.

No. 15. Elsenbusch wird eben so, immer drey und drey Stauden zusammen, gezeichnet und mit Graßgrün illuminirt.

No. 16. Weiden werden durch etwas hohe Stämme und länglicht runde Kronen, die aus einzelnen Zacken zusammengesezt sind, bezeichnet.

No. 17. Unterholz davon und Haseln oder Dornen werden durch 4 kleine, jede einmal gezackte, Stauden angezeigt.

Uebrigens wird überhaupt das Holz oder die Waldung, nachdem sie dick oder einzeln steht, oder mit Unterholz und jungen Ausschlag versehen ist, durch dick oder einzeln stehende Bäume und durch grösere oder kleinere Stämme angezeigt.

§. 17.

Bezeichnungsarten der Gärten und Aecker nach verschiedener Güte oder Beschaffenheit: nach Tab. V.

Die Aecker werden zwar in den gemeinen Charten und auch in den militärischen Plans nicht angezeigt und man bedarf daher auch keine Zeichen dazu, aber in den oeconomischen Zeichnungen, wo es ganz vorzüglich sowohl auf die wahre Größe als eigentliche Beschaffenheit der Aecker ankömmt, ist davon genaue und richtige Anzeige um so nothwendiger.

Es ist deswegen auch von dem königl. Generaldirectorio den preußischen Ingenieurs und Feldmeßern im Reglement von 1772 eine besondere Vorschrift zur Unterschei-

terſcheidung der Bonitaet der zuſammengränzenden Aecker gegeben werden, weil es ſonſt unmöglich wäre, alle die verſchiedenen Arten der Bezeichnungen, die jeder Zeichner nach ſeiner eigenen Idee erfände, zu erkennen, zu merken und zu unterſcheiden; da ſich dieſe Vorſchrift aber nicht auf alle ſpecielle Arten derſelben erſtreckt, ſo habe ich für die übrigen, noch unbezeichneten, Arten beſondere Bezeichnungen, die zu jener paßen, angezeigt.

Die Gärten werden in allen Charten gleichmäßig bezeichnet, und es kömmt hiebey auf die Lage und Beſchaffenheit der Gärten an: in den oeconomiſchen Plans wird alles ganz ſpeciel angezeigt, was der Garten vor Gänge hat, ob er mit Bäumen beflanzt iſt, oder nur Grabeland hat, und derglichen.

Tab. V. Zeigt alſo Aecker- und Gartenzeichen.

Die Aecker werden, wie gewöhnlich, in dreyerley Felder abgetheilt, nämlich in Winter- Sommer- und Brachfelder.

No. 1. Das Winterfeld, welches Roggen oder Weizen trägt, wird daher an den Enden, wo Aecker ausverſchiednen Schlägen zuſammen ſtoßen, wie in den Zeichnungen bey B. B. braun angelegt.

No. 2. Das Sommerfeld, welches nämlich in dieſem Jahre vermeßen und gezeichnet wurde und Sommerfrüchte, als Gerſte, Hafer und dergl. trug, wird bey C. gelb angelegt.

No. 3. Das Brachfeld aber, welches das Jahr ruhet, da die Vermeſſung vor ſich gieng, wird getuſcht. Die drey- und ſechsjährigen auch unbrauchbaren Felder, wenn ſie mit in dieſen Schlägen liegen, werden zwar mit wie dieſe angezeigt, aber wie ſich bald zeigen wird, von dieſen unterſchieden. Es ſind vor-

züglich folgende Arten der Felder, ihrer Güte oder Bonitaet nach, zu bemerken: als

No. a. Gut Weizenland wird außer den, an den Enden angelegten, braunen Streiffen mit mattem Carmin ganz roth angelegt.

No. b. Gersten- oder ordinaires Weizenland wird gegen die Fahren roth gestreift.

No. c. Gut Roggenland wird mattbraun angelaufen.

No. d. Hafer- oder schlecht Roggenland wird nur in den Fahren braun angelegt.

No. e. Dreyjähriges Land wird ganz mattgelb überstrichen.

No. f. Sechsjähriges hingegen nur in den Fahren gelb angelegt.

No. g. Das ganz unbrauchbare wird weiß gelassen.

No. 4. Das Gartenland wird wieder seiner Güte nach in dreyerley Arten abgetheilt.

No. 1. Das gute Gartenland wird roth und graßgrün gestreift.

No. 2. Das ordinaire Gartenland wird braun und grün gestreift; und

No. 3. das schlechte wird gelb und grün gestreift. In den Gärten wird angezeigt, ob sie bloß Grabeland haben, oder Obstgärten sind.

No. 4. Ist ein Küchengarten.

No. 5. Ein Obstgarten.

Wenn was besonders dabey zu bemerken ist, so daß Thiergärten oder terrassirte und andere Lustgärten mit zugleich dabey und darinen befindlich sind, so wird dieses dazu geschrieben.

No. 6. Ist ein Thiergarten mit Teichen.

Zugleich

Zugleich ist hierbey die Grundlage einiger Landgüter oder adelicher Gehefte mit angezeigt, wie sie in militärischen oder speciellen Landcharten gezeichnet werden.

§. 18.

Bezeichnungsarten der Berge und Felsen nach Tab. VI.

Berge sind in aller Absicht Hauptgegenstände der Charten: denn sie sind nicht nur in allgemeinen Charten der Reisenden wegen, sondern auch zur allgemeinen Kenntniß eines Landes nothwendig In militärischen Plans ist deren specielle Anzeige noch viel nöthiger; weil der angreiffende und vertheitigende Theil gleich grossen Vortheil oder Schaden durch die Lage und Beschaffenheit einer Gegend, und besonders durch Besetzung der Haupthöhen und Defileen oder engen Paßagen, haben kann: so daß dadurch oft eine ganze siegreiche Armee aufgehalten oder gar geschlagen werden kann, wenn die Geschlagenen sich bey ihre Flucht, durch enge Päße und gebirgigte Gegenden, die Vortheile, welche ihnen die Natur anbietet, nicht zu Nutze zu machen wissen. Endlich ist auch dem Landmanne bey Gemeinheitstheilungen so wohl, als wenn er Güter ankauft und nicht Zeit hat, sich anders als durch Plans von der Beschaffenheit der Gegend zu unterrichten, sehr daran gelegen ob er ebene Felder oder Berge eintauscht und erhält.

Nach der Bestimmung der Charten müssen also auch die Gegenstände verhältnißmäßig in derselben deutlich, oder weniger umständlich, angezeigt seyn.

In geographischen Charten können die Berge daher bloß durch Anhöhen bezeichnet seyn, dagegen sie in militärischen und oeconomischen Charten ihrer wahren Lage nach in Grund gelegt werden müssen, und so, daß wo möglich,

auch ihre Höhe, wenigstens ohngefehr, mit angemerkt ist.

Tab. VI. Enthält die verschiedenen Arten der Bergzeichen.

No. 1. Zeigt die einzelnen Grundstriche zu geographischen Bergen, die aus einer auf der linken Seite, hernach auf der rechten, aber stark bezeichneten Linie bestehen,

No. 2. Zeigt wie dieselben schattirt werden müssen.

No. 3. Zeigt wie mehrere solche Berge oder eine ganze Reyhe Gebirge gezeichnet werden.

No. 4. Bezeichnet einen Felsen der mit kleinen Gebirgen umgeben ist.

No. 5. Zeigt einen Grundriß eines Berges oder vielmehr einer Anhöhe.

No. 6. Zeigt wie Berge in militärischen Charten in Grund gelegt werden müssen, und wie die einzelnen Grundstriche dazu angefangen werden. Durch diese Art Berge zu zeichnen kann man alle Abhänge der Berge und ihre wahre Lage deutlich anzeigen und bestimmen.

No. 7. Ist ein solcher Berg mit einem daran befindlichen Wege.

No. 8. Ein Felsen mit einem alten Schloße, der auf einer Seite am Wasser liegt, gegen das freye Feld aber nach unten mit einer starken Mauer umgeben ist, und zur linken einen terraßirten Berg hat, der durch eine steinerne Brücke mit dem Schloße und Felsen verbunden ist.

Der Felsen wird durch starke schraffirte Linien angezeigt, und seiner Contour nach mit Häkchen eingeschlossen.

No. 9.

No. 9. Sind eben solche Felsen auf der entgegengesetzten Seite des Flusses, darauf noch kleine Anhöhen oder Berge sind.

No. 10. Ist ein, gleichsam von der Natur, terraßirend gebaueter Berg.

No. 11. Ist ein kahler Felsen, der auf einer Anhöhe liegt.

No. 12. Sind verschiedene oeconomische Berge: diese werden meistentheils mit dem Pinsel durch matte Tusche bezeichnet.

No. 13. Ist ein Weinberg, darinn die Weinstöcke durch gerade, mit krumm umschlungnen, Linien angezeigt werden.

No. 14. Sind Berge mit Waldung.

No. 15. Ein oeconomisch vermessener Berg, dessen Grundlinie 130 Ruthen, seine Bogen- oder Berglinien 142 Ruthen und seine Höhe 17 Ruthen beträgt.

No. 16. Ist eine Sandgrube, deren Grund durch Puncte angezeigt wird.

No. 17. Lehm- oder Thongruben, werden durch Striche bezeichnet.

§. 19.

Verschiedene Bezeichnungsarten der Dörfer und einzelner Gebäude.

Dörfer, Mühlen, Vorwerke, Hüttenwerke und die einzelnen Häuser Bezeichnungen sind die vorzüglichsten Gegenstände, worauf der Reisende, der Soldat und der Oeconom in Charten und Plans siehet; er muß daher dieselben nicht bloß bezeichnet, sondern auch deutlich und ausdrücklich mit kenntlichen Zeichen angedeutet, finden. Damit er durch Hilfe seiner Charte gleichsam überall zu Hause ist, und sich in alle die Gegenstände

finden kann, die er in einer Gegend findet, wenn er sich vorher die Charte davon genau bekannt gemacht hat

In den gemeinen Charten werden die Dörfer entweder gar nicht oder nur durch eine Art von Stellen angezeigt, in speciellen aber zeigt man schon die Hauptgehefte derselben durch kleine Stellen an, und bemerkt wie die Wege dadurch gehen.

In militärischeu Plans ists viel nothwendiger, daß man genau von der wahren Lage der Dörfer, aller Gehefte derselben und dergl. unterrichtet sey: daher muß auch jedes Geheft und, wo möglich, die Lage der Gebäude ohngefehr bemerkt seyn.

In den oeconomischen Plans ist es besonders nöthig, daß alle Theile der Gegend, welche die Charte in sich faßt, recht deutlich bemerkt werden müßen. Für den Käufer eines adelichen Dorfs muß es z. B. sehr interessant seyn zu wissen, wie das Dorf liegt, ob es hoch, oder den Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, ob es regulär, oder ob alles in einander gebauet und also der Feuersgefahr sehr ausgesetzt ist, ob es weit nach fliessendem oder schiffbarem Wasser, Holze, herrschaftlichen und unterthanen Aeckern ist oder nicht, und dergl. mehr. Diese Betrachtungen bewegen mich diese Zeichen besonders sorgfältig zu sammlen und sie auf das deutlichste mitzutheilen.

§. 20.

Bezeichnungen der Dörfer und Gebäude nach dem 7ten Kupfer.

a) In Landcharten.

Die Dorf- und Häuserzeichen der Landcharten sind folgende, nach:

Tab. VII. Dörfer und Häuser.

No. 1. Ein Vorwerk oder Meyerey, auch Schäferey, wird durch ein klein Zelt angezeigt.

No. 2.

No. 2. Ein einzeln Wirthshaus, Gasthof, Schenke, Krug, oder dergl. wird eben wie das vorige, mit einem ausgesteckten Kranze bezeichnet.

No. 3. Eine Warte oder alter Wachthurm, wird wie ein alter Thurm, ohne Spitze angezeigt.

No. 4. Kapellen oder Bethhäuser, in katholischen Ländern, werden wie kleine Thürme mit einer Spitze gezeichnet; diese und die vorige Figur macht man ordinair mit der Reisfeder, weil hiedurch die Form weit regulärer wird, als aus freyer Hand.

No. 5. Ein Dorf ohne Kirche, wird entweder durch eine etwas große Null, oder durch mehrere kleine, welche die Lage des Dorfes anzeigen, bemerkt.

No. 6. Ein wüstes Dorf ist eine Null, mit einer ausgesteckten schwarzen Fahne.

No. 7. Eine Schmiede wird durch ein klein Zelt, daraus Rauch zu gehen scheint, angezeigt.

No. 8. Eine Glaßhütte wird eben so bemerkt, nur ist noch ein Glaß daneben gezeichnet.

No. 9. Ein Theerofen wird durch einen runden rauchenden Ofen, mit einem schwarzen Loche, vorgestellt.

No. 10. Ein Ziegelofen ist eben so figurirt, er raucht aber nicht.

No. 11. Eine Windmühle wird durch einen, auf einem Berge oder kleinen Anhöhe stehenden Pfahl, mit einem Kreutze angezeigt.

No. 12. Eine Wassermühle ist durch ein kleines Rad an einem Fluße oder Bache angedeutet; bey andern, als Mahlmühlen, wird geschrieben was es für welche sind.

No. 13. Ein Jagd- oder Jägerhaus wird durch ein Zelt, und darauf gestecktes Hirschgeweyhe angedeutet.

No. 14. Ein Amt wird durch einen kleinen Thurm mit aufgesteckтem Adler oder A bezeichnet.

No. 15. Eine Kirche wird durch einen kleinen Thurm mit aufgesteckтem Kreuz, das aber nur aus Punkten besteht, bezeichnet.

No. 16. Ein Schloß, oder Rittergut, wird durch ein klein Thürmchen mit einer weißen Fahne angedeutet.

No. 17. Ein Kirchdorf mit Amte wird entweder durch einen Thurm mit Kreuz A und einer nebenbey gezeichneten Null bemerkt, oder durch kleine Nullen, und durch besondere Anzeige der Lage der Kirche und des Amts. Die Kirchhöfe werden, wenn es der Platz verstattet, noch durch Kreuze angezeigt.

No. 18. Salzwerke werden durch kleine Hütten oder Gebäude angezeigt, die einzeln bey einander stehen.

No. 19. Hütten und Schmelzwerke werden eben so bezeichnet, nur daß sie rauchen. Da es aber mehrere Arten derselben giebt, so muß man entweder dabey schreiben, was für welche es seyn sollen, oder allenfalls das chymische Zeichen des Erztes oder Metalls dabey zeichnen, welches die Hütte schmelzt.

Alle die hier angezeigten Charaktere werden, wenn die Charten illuminirt werden, mit Karmin etwas stark roth angelassen, damit sie von den übrigen abstechen.

§. 21.

§. 21.

Bezeichnungen der Dörfer und Häuser in militärischen Plans nach der 7ten Tafel.

Die militärischen Zeichen dieser Kupfertafel, welche eben die vorher bemerkten Dinge anzeigen, werden größtentheils mit den, für die Charten vestgesetzten, Zeichen bezeichnet, nur mit einigen Veränderungen.

No. 20. Das Vorwerk wird durch drey oder vier starke Striche, welche die Lage der Gebäude anzeigen, bezeichnet, auch schreibt man noch die Anfangsbuchstaben V. W. des Worts Vorwerk zuweilen dabey.

No. 21. Das Wirthshaus wird ebenfalls durch einen Kranz angedeutet, und die Grundlage der Gebäude durch Striche bemerkt.

No. 22. Warte und Kapellen sind wie in den Chartenzeichnungen.

No. 23. In den Dörfern wird die Lage der Gebäude, ohngefehr durch starke Striche angezeigt; die Gehefte werden durch Linien eingefaßt, und die Wege durchs Dorf wie ordinär bemerkt.

No. 24. Eben dieß geschieht auch bey dem Amte.

No. 25. Die Kirche wird gleichsam durch einen Thurm mit dem stehenden Gebäude abgebildet. Der Kirchhof dabey wird durch kleine Kreuzchen bemerkt.

No. 26. Der Rittersitz wird in Grund gelegt und mit einer weißen Fahne bezeichnet; hat er aber Wälle und Gräben, so müssen diese besonders verzeichnet werden.

No. 27. In einem Amtskirchdorfe wird beydes nach seiner wahren Lage angezeigt und durch vorgemeldete Charaktern bezeichnet.

Die übrigen Bezeichnungen bleiben hier, wie in der ersten Rubrik unter Chartenzeichen angemerkt ist.

§. 22.

Bezeichnungsarten der Dörfer und Häuser in oeconomischen Charten; nach der 7ten Tafel.

Die oeconomischen Zeichen, welche in Charten und militärischen Zeichnungen auf ebengemeldete Gegenstände paßen, bleiben auch der Hauptsache nach in oeconomischen Charten dieselben, nur müssen sie hier distincter und größer ausgearbeitet werden, und jedes auf das genaueste, seiner wahren Lage und Größe nach, eingetragen seyn.

No. 28. Ist daher ein reguläres Vorwerk oder Mayerey; jedes Gebäude ist hier, wie es seyn soll, vermeßen und nach verjüngtem Maaßstabe aufgetragen.

No. 29. Ein Gasthof wird ebenfalls durch einen Kranz bezeichnet.

No. 30. Die Capelle wird ebenfalls in Grund gelegt, und durch ein, neben- oder eingezeichnetes, Kreuz bezeichnet.

No. 31. Ein wüstes Dorf hat hier kein Zeichen: sind aber noch Rudera davon zu finden, so zeigt man diese, als alte Mauern, an und schreibt es dabey.

No. 32. Eine Schmiede wird wie andere Gebäude in Grund gelegt, aber rauchend vorgestellt.

No. 33. Eine Glaßhütte wird ordentlich in Grund gelegt, das Gebäude raucht, und hat ein Glas neben sich.

No. 34. Der Theerofen wird rund und rauchend gezeichnet.

No. 35. Eine Ziegelscheune wird durch einen viereckigen rauchenden Ofen, und eine lange Scheune bezeichnet.

No. 36. Eine Windmühle wird hier fast nach ihrer wahren Figur abgebildet.

No. 37. Eine Wassermahlmühle wird ordentlich in Grund gelegt und durch ein Rad bezeichnet.

No. 38. Ein Jagdhaus aber wird durch ein Hirschgeweyhe kenntlich gemacht.

No. 39. Ist ein ganzes Dorf nach allen seinen Gehesten, nebst Gärten und einem Teiche, auch allen einzelnen Gebäuden in Grund gelegt; dieses Dorf ist, wie die meisten gewöhnlichen Dörfer, völlig irregulär.

No. 40. Habe ich ein reguläres Dorf, das ich in meiner Baukunst der ganzen Anlage nach beschrieben habe, mitgetheilt.

A. Ist ein Amt oder herrschaftliches Gut, welches an einem Ende des Dorfs liegt, und neben sich die Tagelöhner- und Drescher-Häuser hat.

B. Ist ein Gut was zum Amte unmittelbar gehört, und entweder zur Wohnung der Justizbedienten, oder herrschaftlichen Aeltern, welche die Wirthschaft aufgegeben haben und in Ruhe leben, oder zu dergleichen bestimmt ist.

C. Des Dorfschulzen Wohnung und Gehefte.

D. Sind 10 Bauergehefte.

E. Sind 8 Koßätengehefte, so daß allemal 2 und 2 ein Gehefte zu haben scheinen.

F. Ist die Kirche; diese stehet ganz frey auf dem Dorfplatze, so daß sie ziemlich vor aller Feuersgefahr gesichert ist.

G. Der Gottesacker oder Kirchhof.

H. I. Die Prediger- und Schulwohnung.

K. Der

Digitized by Google

K. Der Gasthof.

L. M. Ist die Schmiede- Rademacher- Nachtwächter und Hirtenwohnung.

N. Sind Tagelöhner oder Dorfhandwerker Wohnungen. O O ist ein Kanal oder großer Graben, der Wasser hält, damit in Feuersgefahr auf allen Fall überall Vorrath davon ist; ob und in wie fern aber dieses allemal möglich zu machen ist, muß man aus der localen Lage eines jeden Orts selbst abnehmen.

Noch besser und vollkommen feuersicher würde ein solches Dorf dann erst seyn, wann alle Gehefte so weit aus einander gebauet werden könnten, daß jeder Bewohner alle seine Aecker und Grundstücke um und hinter seinen Gehefte hätte: aber dann dürfte vielleicht die Verwaltung der Dorfpolicey schwerer werden. Doch ich will zeichnen lehren und vom Baue schreiben.

§. 23.

Bezeichnungsarten der Grenzen, Zäune, Hecken und dergl. nach der 8ten Kupfertafel.

Die Bezeichnung der Grenzen ist für jeden, der eine Gegend kennen lernen will, eines der vorzüglichsten Stücke. Es kömmt dabey vorzüglich auf dreyerley an. 1) Auf die Bemerkung der Grenzen selbst; 2) auf kleine Nebenabtheilungen, als Zäune, Gehege, Wände und dergl.; und 3) auf Bezeichnung der besondern Grenzmerkmale, als der Grenzsteine, Bäume, Hügel, Pfähle und dergl.

Außer diesen, habe ich hier noch einige Bezeichnungen für Gegenstände, die nicht wohl anderwärts angebracht werden konnten, mit angezeigt, als Meilenzeiger, Wegweiser, Gerichte, Warnungstafel u. dergl. m.

Tab.

Digitized by Google

Tab. VIII. Enthält also Zäune und Grenzen nebst verschiedenen andern Zeichen.

No. 1. Eine Hauptgrenze eines Landes wird durch starke Striche mit schwarzer Tusche, die sich ziemlich gleich gleich seyn müssen, nnd kleine Vierecke vorstellen, angezeigt. Die Richtung der Feder nach der Gegend hin, dahin die Grenzstriche gehen sollen, erleichtert diese Arbeit.

No. 2. Abtheilungen von Provinzen die zu einem Lande gehören, aber vorzüglich angemerkt werden müssen, zeigt man durch runde etwas starke Puncte an.

No. 3. Kleine Districte, als Kreise, Aemter oder dergl. werden durch kleine Puncte bezeichnet.

Diese drey Arten von **Grenzbezeichnungen** sind vorzüglich in land- und militärischen Charten gewöhnlich; in den oeconomischen werden sie zwar auch, aber in andern Verhältnißen, gebraucht: denn weil hier auf einem Plane selten mehr als eine Feldmarke speciel vermessen ist, so wird diese als die Hauptgrenze derselben, mit No 1, die herrschaftliche Pertinenzgrenze aber mit No 2, und die Grenzen der Grundstücke der Unterthanen entweder mit No 3, oder mit schwachen Linien bezeichnet.

No. 4. Eine Poststation wird durch ein Posthorn bemerkt.

No. 5. Zäune und Hecken werden zwar in Landcharten nur selten, aber in speciellen Plans, zuweilen angezeigt; in den militärischen Charten aber ist ihre Bemerkung um so nothwendiger.

Die Zäune werden nur durch länglichte Puncte B durch eine Art von fortgehenden, M und C durch Pfähle, dazwischen gestrichelt ist, bezeichnet.

No. 6.

No. 6. Die Hecken werden durch Stangen, die durch Pfähle gesteckt sind, bemerkt.

No. 7. Verhacke werden durch, ins Kreuz gezeichnete, Zacken vorgestellt.

No. 8. Blanken oder Bretwände werden durch gerade stehende, mit dazwischen gezogegnen, Horizontallinien andeutet.

No. 9. Stackete werden durch Lattenwerk mit Pfosten und Riegeln bezeichnet.

No. 10. Eine Lehmwand wird durch einen starken schwarzen Strich, in einem illuminirten Plan gelb angelaufen und

No. 11. Eine Mauer eben so roth angelaufen, angezeigt.

No. 12. Ein Grenzhügel wird durch eine runde Null bezeichnet, welche in einem illuminirten Plane stark roth angelegt wird.

No. 13. Grenzsteine werden durch kleine Steine die zusammen gelegt scheinen,

No. 14. Grenzbäume durch einen auf einem Hügel gezeichneten Baum, und

No. 15. Grenzpfähle durch einen, auf einem Hügel stehenden, Strich mit 2 Puncten bezeichnet.

Unbehügelte Grenzbäume und Pfähle werden nur durch 2 Puncte angezeigt, wie No. 16 und 17.

No. 18. Ein Wegweiser ist ein Pfahl mit einem Arme.

No. 19. Ist ein Meilenzeiger in Form einer Pyramide.

No. 20. Ein Halbermeilenzeiger in Form einer abgestuzten Pyramide.

No. 21. Ein Viertelmeilenzeiger in Form eines halbrunden Steins.

No. 22. Ein Gericht wird durch einen zwey- oder dreysäuligen Galgen und ein Rad angezeigt.

Digitized by Google

No. 23. Ein Rabenstein wird nach der Aehnlichkeit gezeichnet.

No. 24. Eine Warnungstafel wird durch eine Tafel, an einem Pfahl, abgebildet.

No. 25. Ein Kreuz ist seiner Figur nach leicht zu machen.

No. 26. Ein Marienbild wird durch einen Pfahl, auf einem kleinen Hügel, und einem heiligen Schein um die Spitze des Pfals, angezeigt.

No. 27. Eine Eremitage zeigt man durch ein Zelt, mit einem aufgesteckten Kreuze an.

No. 28. Ein umzäunter Kirchhof wird durch einen Zaun seinem Umfange nach und durch kleine Kreuzchen daran angezeigt.

Alle Grenzen in illuminirten Charten, werden, wenn sie Hauptgrenzen sind mit einer starken abstechenden Farbe, einen halben Finger breit bezeichnet; die Nebengrenzen werden mit der Farbe, damit die Provinz illuminirt ist, einen Strohhalm breit stärker als der übrige grund angelegt.

Alle übrige Sachen, als Grenz- und Meilenzeiger, und dergl. die sehr hervorstechen sollen, werden mit Karmin stark angelegt.

Todte geflochtene Zäune werden braun, lebendige aber grün illuminirt, und eben so die Verhacke.

In schraffirten, oder bloß mit der Feder gezeichneten Charten, wird nichts mit Farben, aber alles desto deutlicher durch die dazu bestimmten Charaktere bezeichnet.

§. 24.

Bezeichnungsart der Städte und was dahin gehört; nach der 9ten Tafel.

Die verschiedenen Arten der Städte erfordern auch verschiedene Bezeichnungen: so müßen Vestungen von andern Städten, diese von Flecken oder kleinen Städten

ten, und Dörfer wieder von Schanzen und Schlößern unterschieden werden können. Bey den Städten und Vestungen muß der Feldherr gleich aus der Charte wissen können, wo die öffentlichen und Hauptgebäude liegen, damit er Kirchen, Klöster, Schulen und dergleichen verschonen, oder allenfalls nach Pulverthürmen, Magazinen und Zeughäusern seine stärksten Batterien hinrichten kann. Wenn daher ein illuminirter Grundriß einer solchen Stadt angefertigt wird, so müssen diese Gebäude mit stärkerer Farbe, als der übrige Theil der Stadt, angelegt oder auch dabey geschrieben werden, was dieses für öffentliche Gebäude sind. In gestochenen und in Tusch gezeichneten Rißen werden diese Gebäude ebenfalls dunkeler als die übrigen schattirt, und die Lage der Kirchen, Klöster und dergl. durch Kreuze bezeichnet.

No. 1. Eine Festung oder Stadt die mit Wall und Graben umgeben ist, wird nach ihrer wahren Lage entworfen, und der Hauptwall durch eine starke Linie angezeigt, alsdann die Grabenbreite durch eine schwächere Linie, die Außenwerke wieder durch starke schwarze Linien, und die bedeckte Wege durch schwache Linien angezeigt.

No. 2. Stellt eine solche Festung vor, die am Wasser liegt, mit Wassergräben umgeben und mit Kanälen durchschnitten ist; sie hat 3 Kirchen und 8 andere öffentliche Gebäude.

No. 3. Eine ordinaire Stadt mit Mauern wird ihrem Umkreise nach in Grund gelegt und die Mauern, wie gewöhnlich, durch eine Linie bezeichnet.

No. 4. In militärischen Plans werden, wo möglich, die Straßen und Gaßen der Städte mit angezeigt.

No. 5. In oeconomischen Charten werden auch die alten Thürme an den Stadtmauern, die Vorstädte und dergl. mit angezeigt.

No. 6.

No. 6. Kleine Städte oder offene Marktflecken werden durch 3 kleine, bey einander gezeichnete, Thürme angezeigt und in der Mitte eine Null hinein gemacht.

No. 7. Ein Kloster wird durch ein kleines Haus mit einem Kreuze bezeichnet.

No. 8. Ein Rittersitz wird durch zwey kleine Thürme mit Fahnen bezeichnet, die durch eine Mauer verbunden werden.

No. 9. Ein altes Bergschloß wird durch alte Mauern auf einem Berge vorgestellt.

No. 10. Eine Schanze wird durch ein Viereck mit vier kleinen Bastions und Hauptwall angezeigt.

No. 11. Ein Wachthurm wird durch einen alten Thurm auf einer Erhöhung vorgestellt.

No. 12. Ein Leuchtthurm wird durch einen spitzigen Thurm, mit einer an einer Stange herausgesteckten Laterne, bezeichnet.

No. 13. Eine Residenzstadt wird durch einen vielstraligten Stern angezeigt.

N. 14. Ein Erzbisthum wird durch ein doppelt Kreuz angedeutet,

No. 15. Ein bischöflicher Sitz oder Bisthum aber durch ein großes einfaches Kreuz ausgedrückt.

No. 16. Ein Klosterdorf wird durch einen aufgezeichneten Krumstab bezeichnet.

No. 17. Eine sechseckige Schanze in militärischen Plans wird durch einen sechseckigen Stern mit 2 Linien, die Wall und Graben ausdrücken, bezeichnet.

No. 18. Eine freye Reichsstadt wird durch einen zweyköpfigen Adler angezeigt.

No. 19. Eine Akademie oder Universität wird durch einen Mercurstab, der aus einem Stabe mit zwey umschlungenen Schlangen besteht, bezeichnet.

Digitized by Google

No. 20. Eine Priorey wird durch eine Null, mit einem darauffstehenden Stabe, angezeigt.

No. 21. Ein Schiff wird im Kleinen abgebildet.

No. 22. Pontons werden durch zwey und zwey, durch übergelegte Balken mit einander verbundene, Kähne angezeigt.

No. 23. Eine Fähre, die ohne Seil übergefahren wird, kann nach der Figur der Fähre im Kleinen abgebildet werden.

No. 24. Eine Schleuse ist schon bey den Flüssen angezeigt; hier ist sie eben so.

No. 25. Ein Stift mit den zugehörigen Gebäuden, als Kloster, Kirche und Flecken nebst Garten, wird nach seiner wahren Lage angezeigt.

No. 26. Eine Wallfarth wird durch einen Thurm mit Spitze, darum ein heiliger Schein ist, bezeichnet.

No. 27. Bergwerke werden durch viereckige Gruben oder Schachten und durch die chymischen Zeichen der Metalle, die daraus gegeben werden, bezeichnet.

No. 28. Hammerwerke, die durch kleine Bäche getrieben werden, bezeichnet man durch ein Rad und Hämmer.

No. 29. Pulverthüme werden durch kleine spitzige Thürme, die stark rauchen, bezeichnet.

In illuminirten Plans werden die Stadtmauern und alle gemauerte Wälle mit rothen starken Linien bezeichnet, andere Erdverwallungen werden braun angelegt. Ueberhaupt werden alle alte Schlösser, Warten, Thürme, Dörfer und einzelne Häuser, damit sie desto sichtbarer werden, mit starkem Karmin bezeichnet. Fähren, Pontons, Schiffe und dergl. hölzerne Sachen werden mit Braun angelegt: Bäume oder dergl. hingegen grün: Wasser blau, und die Wege hellbraun: Grenzen und dergl.

werden

werden, vorzüglich wenn es specielle oeconomische Charten sind, mit starkem Karmin illuminirt.

§. 25.

Von Zeichnung der Kartuschen, Wappenfarben und Meilenzeiger: zu der 10ten Kupfertafel.

Da es zur Anfertigung guter Plans auch nöthig ist, Cartouchen oder Schilder, wo man was hinein schreiben kann, anzufertigen, so habe ich auf dem folgenden Blatte einige leichte Modelle dazu gegeben. Zuweilen sollen auch Wappen und dergl. besonders auf oeconomische Plans, nach ihren Farben eingetragen werden: deswegen habe ich die Farbenbezeichnungen mitgetheilt.

Damit man allenfalls auch Meilensteinmodelle haben sollte, so habe ich diese nach ihrer wahren Gestallt, hier mitgetheilt. Es enthält also:

Tab. X. Cartouchen- Farben- und Meilenzeiger-Bezeichnungen.

N. 1. 2 u. 3. Sind ganz einfache Kartuschen die Fliegende Blätter vorstellen: die erste davon fliegt ganz frey, die 2te ist mit Nadeln und die 3te mit Nägeln befestigt. Diese sind zu allgemeinen Charten brauchbar, und werden entweder mit Pinseln getuscht, oder mit Farben gezeichnet: in schraffirten Plans aber werden sie mit der Feder angefertigt.

No 4. 5 u. 6. Oeconomische Kartuschen, davon die erste aus einen rohen Steine, die 2te aus einem alten verwitterten Monumente mit einem Baume, und die 3te aus einer hölzernen, gegen einen alten Stamm gelegten, Tafel besteht.

No. 7. Ist ein Schild mit oeconomischen Verzierungen umgeben, und

No. 8. Eine militärische Kartusche, die aus einem Schilde, mit einem Helme versehen und mit Waffen umgeben, besteht.

Alle diese können, wie die ersten, entweder mit der Feder, oder mit Pinseln angefertigt werden, und letzteren können wiederum bunt oder getuscht seyn.

No. 9. 10. 11 u. 12. Die Meilenzeiger werden mit der Reisfeder, Linial und Zirkel, angefertigt und auf kleinen Anhöhen vorgestellt.

Bey den Farbenbezeichnungen ist nichts zu bemerken, als daß man theils durch die Lage der Linien, theils durch die Art, die Schilder damit zu beziehen, die Farbenarten anzeigt, damit man so wohl in gestochenen Petschaften als in Kupferstichen die Farben der Wappen bezeichnen, als sie auch darnach wieder erkennen kann.

No. 13. Die rothe Farbe wird durch gerade stehende oder senkrechte Linien bemerkt.

No. 14. Die blaue Farbe deutet man durch horizontalliegende Striche an.

No. 14. Die gelbe Farbe oder Gold wird durch Punkte bezeichnet.

No. 16. Die Weiße- und Silber-Farbe wird durch weißgelassene Schilder,

No. 17. Die braune Farbe durch schiefe Linien, die gegen die rechte Seite in die Höhe gehen,

No. 18. Die grüne Farbe durch schiefe, auf der rechten Seite unterwärtsgehende Linien, und

No. 19. Die schwarze Farbe durch Kreuzlinien, die senkrecht stehen und horizontalliegen, bezeichnet.

§. 26.

§. 26.

Zeichnungsart verschiedener Kriegsbedürfniße zu militärischen Plans: nach der 11ten Tafel.

Für die, so sich besonders den militärischen Zeichnungen widmen, habe ich noch die vorzüglichsten Bezeichnungen derer, bey Belagerungen, Märschen Bataillen und in Lagern, gewöhnlichen Zeichen beygefügt. Es enthält also Tab. XI. Kriegsbedürfniße zu Lägern, Schanzen und dergl.

No. 1. Faschinen oder Bunde-Reisholz werden mit langen Stangen, zweymal gebunden, bezeichnet.

No. 2. Horden über Moräste zu decken, um einen Weg dadurch zu machen, werden aus Reisern geflochten und so gezeichnet, daß sie kenntbar sind.

No. 3. Schanz- und Erd-Körbe werden aus starken Reisern geflochten und mit Erde angefüllt, damit man die Kanonen dahinter setzen und sicher laden, oder Retrenchements und dergl. dadurch decken kann; ihre Figur wird der Sache selbst ähnlich bezeichnet.

No. 4. Erdsäcke auch Wollsäcke werden zu eben dem Endzweck, wie die Schanzkörbe, gebraucht und wie gefüllte Säcke gezeichnet.

No. 5. Blendungen bestehen aus einer dicken Bohle mit Achsen, Rädern und einer Deichselstange; die Bohle ist auf der einen Seite mit Woll- oder Erdsäcken bebunden. Man gebraucht sie auch, um vor den Kugeln sicher dahinter retranchiren zu können; ihre Bezeichnung ist aus der Figur deutlich.

No. 6. Ein Mantel besteht aus zwoen, unter einem rechten Winkel zusammen befestigten Bohlen, die auf drey Rädern ruhen; sie werden eben so, wie die Blendungen, gebraucht.

Digitized by Google

No. 7. Sturmleitern werden wie Gartenleitern bezeichnet.

No. 8. Eine militärische Kartusche.

No. 9. Ein Haufen großer Kanonenkugeln.

No. 10. Sind Wolfsgruben: diese werden um belagerte Festungen oder verschanzte Läger gemacht, damit die Reuterey des Nachts nicht an dieselben kommen kann; sie bestehen entweder aus kleinen runden Löchern, die 3 Fuß breit und 3 Fuß tief sind, oder aus kleinen Gräben von dieser Breite; zuweilen werden auch in dieselben kleine spitzige Pfähle gesetzt, damit sich die Pferde spießen.

Die erste Art wird durch kleine Nullen, die andere durch verschiedene Reyhen starker Striche, angezeigt.

No. 11. Kanonen werden durch drey starke Striche angezeigt, davon der längste in der Mitte den Lauf und die kleinen daneben die Räder oder Lavetten bezeichnen.

No. 12. Feldwagen werden durch ein klein Viereck mit einer Stange bezeichnet, zuweilen bemerkt man auch noch die Räder.

No. 13. Ein groß Verhack wird durch große gefällte Bäume angezeigt.

No. 14. Infanterie wird durch länglichte Vierecke, die von einer Digonallinie durchschnitten sind, bemerkt. Die lange Seite des Vierecks ist allemal gegen die Fronte gekehrt.

No. 15. Die Cavallerie wird eben so bezeichnet, nur daß die kurzen Seiten des Vierecks gegen die Fronte gekehrt sind.

No. 16. Die Artillerie wird ins Kreuz geschnitten und übereck schattirt oder mit Farben angelegt.

No. 17. Zelter werden im Kleinen abgebildet.

No. 18. Sind Palliſaden oder Pfähle durch Striche bezeichnet.

No. 19. Spaniſche Reuter werden durch einen Baum mit Krenzchen bezeichnet.

No. 20. Retrenſchements oder kleine Feldverwallungen werden durch drey Linien angedeutet, davon zwey den Graben und die dritte die Bewallung anzeigen.

No. 21. Eine Bettung zu Kanonen wird mit kleinen Schießſcharten,

No. 22. Eine zu Bombenkeßeln oder Mörſern ohne Scharten angezeigt.

No. 23. Ein Taßterzirkel wird zur Meßung der Kugeldurchmeſſer gebraucht; er muß deswegen krumme Füße haben, damit man die Kugel umfaßen kann.

No. 24. Ein dreyfüßiger Zirkel wird zum Abtragen der Charten, und beſonders der Winkel, gebraucht; die Figur deſſelben wird aus der Zeichnung deutlich.

No. 25. Stellt eine in Ordnung zur Bataille marſchierende Armee mit allem Zubehör vor. Die Generalität führt das ganze Chor an. Die Infanterie macht das Hauptchor in zwey Colonnen. Die Cavallerie deckt die Flügel beyder Colonnen, und das Chor der Artillerie macht den Beſchluß. Die Bagage bleibt mit einem beſondern Chor zur Bedeckung, entweder im verſchanzten Lager oder doch von ferne in Sicherheit.

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Erklärung der Zeichnung und Außmeßung der geometrischen Linien, Winckel, Flächen und Körper, und von dem Gebrauch des verjüngten oder verkleinerten Maaßstabes.

§. 27.

Ursachen zu diesem Kapitel.

Da es für einige Anfänger geometrischer Zeichnungen, die keine theoretischen Kenntnisse haben, vielleicht nöthig und nützlich ist, eine Bekanntschaft der Beschaffenheit und Zeichnungsart der geometrischen Figuren zu haben, ohne sich eigentlich eine genaue Kenntniß der theoretischen Geometrie, nach ihrem ganzen Umfange, erwerben zu wollen: so habe ich für diese sowohl als für solche Officire, die zur Aufnehmung kleiner Gegenden die geometrischen Figuren kennen müssen, dieselben hier kürzlich mitgetheilt.

§. 28.

Von Linien und Winkeln: nach Tab. XII.

Es enthält die XII. Tafel die geometrischen Linien- und Winkel-Bezeichnungen. Denn ein geometrischer Punct hat keine Größe und kann daher auch nicht angezeigt werden.

No. 1. Die gerade Linie ist eine Länge ohne Breite und Dicke, die nach einer Richtung fortgeht, und sich bey dem Puncte a anfängt und bey b endigt.

No. 2. Die Horizontallinie, oder Wasseroberflächenlinie, wird durch eine gerade Linie, die auf dem Papiere von der rechten gegen die linke Seite gezogen wird, angezeigt; Sie kann aber auch anders liegen, denn

denn man nennt auch oft diejenige Linie eine Horizontallinie, auf welcher eine andere, wie

No. 3. senkrecht oder perpendiculär stehet. Eine Linie stehet auf einer Horizontallinie senkrecht, wenn sie sich auf einer Seite, nicht mehr gegen die Horizontallinie neigt, als auf der andern. Die Horizontalinie wird auch die basis der Perpendicularlinie genannt. Sie wird entweder nach einem rechtwinklichten Linial errichtet oder, wenn man von b nach c und d gleiches Maaß trägt, aus diesen Punkten aber nach a gleiche Bogen macht und durch den Durchschnittspunct die Linie a b zieht. Auf dem Felde wird auch dadurch eine senkrechte Linie errichtet, daß man b d 3 Ruthen, a b 4 Ruthen a d 5 Ruthen lang macht, und bey dem Punkte a die Meßkette anspannt: denn so entsteht dadurch auch ein rechter Winkel.

No. 4. Parallel- oder gleichlaufende-Linien sind solche, die gleichweit von einander entfernt sind, und sich, bey unendlicher Verlängerung nach beyden Seiten, einander niemals berühren, aber sich auch nicht von einander entfernen. Es giebt auch Parallelzirkellinien, dabey aber obige Erklärung und Bestimmung nicht ganz erfüllt wird: diese werden aus einem Mittelpuncte gezogen. Die geraden Parallellinien werden dadurch parallel gemacht, daß man entweder auf der Linie e f zwey perpentikel von gleicher Höhe errichtet, wie f g und e h, und durch g h die 2te Linie zieht, oder daß man unter einerley Winkel zwey schiefe Linien, von einerley Maaße k i oder n m an k und n legt und die Parallellinien i m und k n oder i l und m o zieht.

No. 5. Dialognallinien sind solche, die ein Viereck überecke schneiden; sie fallen gleichsam zwischen die Hori-

zontal- und Perpendicular-Linien dieſer Figuren in die Mitte.

No. 6. Die Zirkellinie iſt überall gleichweit vom Mittelpuncte entfernt; ſie wird auch die Peripherie oder der Umkreis der Zirkelfläche genannt und dadurch beſchrieben, daß man aus dem Mittelpuncte c mit einem Zirkelinſtrumente, nach einer willkührlichen aber unverrückten Eröffnung deſſelben, eine krumme Linie beſchreibt.

No. 7. Der Diameter oder Durchmeſſer des Zirkels iſt die gerade Linie, welche durch den Mittelpunct des Zirkels von einem Puncte des Umkreiſes bis zum andern geht.

No. 8. Der Radius iſt der halbe Durchmeßer oder die gerade Linie, welche vom Mittelpuncte nach dem Umkreiſe eines Zirkels gezogen werden kann.

No. 9. Krumme und vermiſchte Linien ſind die, welche bald dieſe bald jene Richtung annehmen.

No. 10. Oval- oder Eylinien ſind ſolche, welche die Geſtalt eines Eyes ausdrücken. Sie werden ſo gezeichnet, daß man erſtlich aus a einen halben Zirkel macht, 2tens den einen Fuß des Zirkels in b und b einſetzt und mit dem andern die Bögen c b und c b macht, und 3tens aus d mit d c den Bogen ſchließt.

No. 11. Eine Schneckenlinie wird auf vielerley Arten gemacht: zuerſt wird aus a ein Zirkel gemacht, dann aus dem Puncte b der Bogen c d, dann aus c der Bogen d e, aus b der Bogen e f, aus g der Bogen f h und aus i der Bogen h k gezogen.

No. 12. Eine Schlangenlinie wird folgendergeſtalt gemacht: man zieht die gerade Linie a z: theilet dieſelbe in ſo viele gleiche Theile, als man Bügungen in die Linie machen will wie a, b, c, d, e, f etc. nun

ſetzt

setzt man den einen Fuß des Zirkels zuerst in a, nimmt die Hälfte von a b und zieht damit den Bogen m n; dann setzt man in b und zieht den Bogen n o, und wenn man so fort fährt, so wird man eine einfache Schlangenlinie erhalten; wie sie doppelt gemacht werden kann, erhellet aus der Zeichnung.

No. 13. Ist ein verjüngter Längenmaaßstab, so daß a b die Länge eines Fußes und a c die Länge eines geometrischen Zolles, deren 10 auf einen Fuß gehen, anzeigt. Dieser ganze Maasstab enthält 6 Fuß, davon einer in Zolle eingetheilt ist. Man kann also alle Linien, die unter 6 Fuß lang sind, und keine kleinern Theile als Zolle haben sollen, nach diesem Maasstabe anfertigen und messen: denn z. B. es sey die Linie ef. zu meßen, so faße ich ihre Länge zwischen zwey Zirkelspitzen und lege sie, da sie nicht volle 4 Fuß lang ist, in 3 und seh, daß die 2te Spitze auf 7en unten in den Zollen zeigt: da die Zollzahl nun von der Rechten gegen die Linke geschrieben sind, so zeigt es sich daß ef 3 Fuß 7 Zoll lang ist.

No. 14. 15 u. 16. Sind die, zur höhern Geometrie gehörigen, ersten und gemeinsten krummen Linien.

In Litt. A. habe ich die Entstehung dieser Linien durch Kegelschnitte angezeigt.

No. 14. Die Ellipse entsteht durch jeden willkührlichen schiefen Schnitt des Kegels, der nicht durch seine Grundfläche gehet. Ihre Construction wird aus Litt. C. deutlich.

AB Ist die Axe der Linie; die Puncte A und B sind Scheitelpuncte.

Die Puncte F.G. heißen die Nabel der Ellipse. Die Linien FC. CG heißen die Eccentricität, oder die Entfernung des Nabels vom Mittelpuncte.

LI. Ist der zur Axe AB gehörige Parameter.

AB

AB heißt auch die Abscissenlinie, und alle die Linien, welche auf derselben senkrecht stehen und bis an die Peripherie der krummen Linie gehen, heißen die Ordinaden.

Diese Linie wird formirt, indem man FH und GH um die Nabel F und G bewegt und den Punct H so fortschiebt, daß FH und GH zusammen immer einerley Größe haben und daß also, so wie FH zunimmt, HG abnehmen muß, und so umgekehrt.

No. 15. Die Parabel hat nach Litt. A. ihre Entstehung, wenn der Kegel ABC durch CD parallel mit AB geschnitten wird. Ihre Construction ist bey Litt. B angezeigt.

No. 16. Die Hyperbel entsteht, wenn der Kegel nach FG parallel mit AE, das ist mit der Axe des Kegels, geschnitten wird.

No. 17. Ein Winkel ist die Neigung zwoer Linien gegeneinander, die einander in einem Puncte berühren. Gerade Linien machen einem geradlinigten und krumme einen krumlinigten Winkel.

No. 18. Wenn eine gerade Linie a b auf einer andern c d senkrecht steht, wie bey No. 1. und 18. so neigt sie sich auf die eine Seite nicht mehr als auf die andere: die auf beyden Seiten befindlichen Winkel sind daher gleich und werden rechte Winkel genannt. Da allemal aus dem Puncte b von c bis d ein halber Zirkel beschrieben werden kann: so wird dieser halbe Zirkel durch die gerade Linie a b in zweyen gleiche Theile getheilt, und also ist ein jeder rechter Winkel dem 4ten Theil eines Zirkels gleich. Die Mathematiker theilen alle ihre Zirkelkreise in 360 Theile, die sie Grade nennen.

Jeder

Jeder rechte Winkel hat alſo 90 ſolcher Grade. Ein Grad wird in 60 Minuten, eine Minute in 60 Secunden, eine Secunde in 60 Tertien und ſ. w. eingetheilt.

Da aber das Dabeyſchreiben der Namen zu weitläuftig iſt, ſo ſchreiben die Mathematiker z. B. 13 Grad 7 Minuten 28 Secunden, 43 Tertien folgendermaßen, $13^{\circ}\ 7'\ 28''\ 43'''$.

Zur Meßung der Winkel hat man beſonders Meßingene, in 180 Grade eingetheilte, Halbzirkel die Transporteurs genannt werden, weil man damit die Winkel abtragen kann.

No. 19. Ein ſpitziger Winkel d e f iſt kleiner als ein rechter Winkel, daß heißt, die Neigung ſeiner Seiten ef und ed iſt geringer oder kleiner als bey einem rechten Winkel.

No. 20. Ein ſtumpfer Winkel f e g iſt größer als ein rechter Winkel: der Bogen, welcher ihn beſchließt, faßt daher auch mehr als 90 Grade in ſich; der ſpitzige Winkel d e f, welcher mit ihm zuſammen einen halben Zirkel oder 180° ausmacht, enthält daher juſt ſo viel Grade weniger als 90, als der ſtumpfe Winkel f e g mehr als 90° enthält. Dieſe beyden Winkel heißen auch Nebenwinkel.

Einen ſolchen Winkel mißt man und trägt ihn dadurch ab, daß man mit einer beliebigen Zirkelöffnung aus e einen Bogen von d nach f zu macht, alsdann aber aus d einen neuen Bogen durch f legt und durch den neu-Schneidungspunct die Linie e f zieht: denn ſo wird ein Winkel dem andern gleich ſeyn, denn ſie decken ſich. Auf dem Felde aber kann ein ſolcher Winckel dadurch gemeßen werden, daß man von e nach d

und

und nach f eine willkührliche Zahl Schritte abschreitet, und dann auch von d nach f zu die Schritte zählt und anmerkt, wie viel jede Linie Schritte hatte. Diesen Winkel auf Papier abzutragen ist eben so leicht: denn nachdem man eine Linie gezogen hat, so sezt man auf dieselbe die Schritte d e nach einem verkleinerten Maaßstabe, macht mit e f einen Bogen und schneidet denselben mit d f, beydes nach eben dem verkleinerten Maßstabe, so müssen beyde Winkel gleich seyn, weil in ähnlichen Triangeln alle ähnlich liegende Winkel einander gleich sind, nach den 5ten Lehrsatze des 6ten Buchs der Anfangsgründe des Euklids.

Wenn man den Winkel a in einem Dreyecke a b c mit Buchstaben bezeichnen will, so steht a in der Mitte also b a c oder c a b.

No. 21. habe ich die verschiedenen Benennungen, welin der Trigonometrie bey der Triangel- und Winkel-Meßung vorkommen, erklärt und angezeigt.

a Ist hier das Centrum des Zirkels
ab der Radius, Halbmeßer oder Sinus totus, das ist, der Sinus eines rechten Winkels
ea ist die Secante des Winkells eab.
eb ist die Tangente dieses Winkels
fc = ah ist der Sinus dieses Winkels
fh = ac ist der Cosinus oder Siuus Complimenti.
bc ist der Sinus versus
ef ist die Sagitta.

No. 22. Ist ein Sphärischer oder Kugelwinkel. Dieser wird durch die Bögen der Flächen, welche ihn einschließen, gemessen. Zur Erleichterung dieser Messung nimmt man senkrechtstehende Flächen darinn an, wenn auch keine da sind.

§. 29.

Digitized by Google

§. 29.

Eine Linie wird auf dem Felde entweder durch Schritte oder durch Stangen, die ein gewisses Maaß haben, oder durch Meßketten oder Meßschnuren, oder durch andere mathematische Werkzeuge gemeßen. Durch Schritte ist es nicht allemal accurat, weil viele Uebung und ein sehr fester gleichmäßiger Schritt dazugehört; durch Stangen ist es fast am richtigsten, nur geht es etwas langsam und bey schiefen Flächen liegt die Stange auch schief, wenn man nicht zugleich eine kleine Setzwage darauf angebracht hat.

Die Meßkette, wenn sie frey hangend gezogen wird, formirt immer einen Bogen, und wenn sie aufgelegt wird, so mißt sie die Schiefe der Erdfläche mit.

Am sichersten ist es daher, durch ihre Endringe gute spitzige Ziehstöcke zu stecken, dadurch man, wenn dieselben eingesteckt sind, die Kette recht stark anziehen kann. Doch darf man es auch nicht zu sehr thun, sonst drehet sich die Kette und springt.

Die Meßschnuren dehnen sich immer etwas, wenn sie auch noch so gut präparirt sind.

Zu militärischen Meßungen ist das Schrittmaß gut genug, zu den andern ist die Kette und Stange das beste.

§. 30.

Zu sehr accuraten Meßungen würde ich folgende Art von Meßstangen vorschlagen, dadurch die Meßungen ganz genau berichtigt werden, und die zugleich das Steigen und Fallen der Berge mit anzeigen.

No. 1. Es wird nemlich eine Latte von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ruthen lang, wie a b, genommen und 2 Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Zoll stark behobelt; diese wird auf die hohe Seite gesetzt

gesetzt und in ihrer Mitte eine dünne Latte senkrecht 2 Fuß hoch errichtet, auch wird in der Mitte derselben bey c ein Lothfaden befestiget und eine Lothlinie gezogen. Damit sich nun diese Latte nicht verrücken kann, so wird sie durch die beyden schiefen Latten cd und ce mit der Meßlatte verbunden: dieses kleine Sprengwerk hindert auch daß Biegen der großen Meßlatte. Diese ist in Fuß und Zolle abgetheilt, und an den Enden sind 2 Füße fg und hi, ein jeder 4 Fuß hoch, die mit einem eisernen Schuhe versehen und auch in Fuß und Zolle eingetheilt sind. Diese können vermöge der Schrauben bey a und b hoch und niedrig gestellt werden und durch die, auf der andern Seite befindlichen Schrauben l und m können diese Füße an der Meßlatte verschoben und diese kann dadurch verkürzt werden, so daß jede Linie dadurch auf das genaueste gemeßen werden kann.

Den Fuß bey a schraubt man fest, so daß die Latte 2 Fuß über der Erde erhoben ist, der andere bey b wird nach der jedesmaligen Lage der Fläche höher oder niedriger gelassen, so daß allemal die Meßstange nach dem daran befindlichen Lothe wagerecht liegt. Man mißt daher allemal die wahre Horizontallinie ohne sich an die Unebnen des Bodens zu kehren, weil diese gar nicht mit auf dieses Maas wirken können.

Dabey aber hat man noch den Vortheil, daß man zugleich das Steigen und Fallen an dem hintern Fuße mit bemerken kann: denn der erstere, so die Stange bey a trägt, darf nur das Längmaaß vermöge der Zeichenstäbchen zählen, und der andere das Steigen und Fallen, entweder durch beständiges Ab- und Zuzählen, oder durch Anschreibung desselben anmerken: so hat man beydes ohne Fehler durch eine Meßung,

Meßung; und wenn die Meßleute erſt in der Uebung ſind, ſo wird es auch ziemlich geſchwinde von ſtatten gehen.

§. 31.

Erklärung der gewöhnlichſten geometriſchen Zeichen.

Die Längen, Flächen und Körper werden meiſtens nach Ruthen, Füßen, Zollen, Linien und dergl. gemeßen und von den Geometern, zur Abkürzung des Schribens, mit folgenden Zeichen bezeichnet: 18 Ruthen, 7 Fuß, 6 Zoll, 3 Linien wird geſchrieben $18^{\circ}7'6''3'''$

Eine geometriſche Längenruthe enthält 10 geometriſche Fuß, 1 geometriſcher Fuß 10 Zoll, 1 Zoll hat 10 Linien.

Eine geometriſche Quadratruthe hat 100 Quadrafuß. 1 Fuß 100 Quadratzoll ꝛc.

Eine körperliche Ruthe hat 1000 Cubic-Fuß u. ſ. w.

1 Fuß Quadratmaaß wird geſchrieben $1\square'$. 1 Cubic-Zoll wird geſchrieben $1^{c''}$

Das Zeichen der Gleichheit ſind 2 Striche wie hier =

Das Zeichen der Addition iſt ein ſtehend Kreuz + z. B. 6 und 3 = 6 + 3.

Das Zeichen der Subtraction iſt ein Strich Z. B. 5 − 2 = 3.

Das Zeichen der Multiplication iſt ein liegendes Kreuz z. B. 3 mal 8 = 3 × 8 = 24.

Das Zeichen der Diviſion ſind 2 Puncte, oder ein Strich, über dem der Dividendus und unter dem der Diviſor ſtehet. z. B. 9 dividirt durch $3 = \frac{9}{3} = 9 : 3 = 3$.

Das Zeichen der Aehnlichkeit iſt ein liegendes groſſes S wie hier ∽

Das Zeichen der Gleichförmigkeit ist eben so, doch mit 2 geraden Strichen darunter, wie ≅

Das Zeichen der gleichlauffenden oder Parallellinien sind 2 krumme Striche ⌒

Das Quadrat-Wurzelzeichen ist ein √

§. 32.

Von geometrischen Flächen- und Körper-Bezeichnungen und Messungen, wie auch von verjüngten Maaßstäben.

Die XIIIte Tafel enthält einige geometrische Figuren oder Flächen- und Körperbezeichnungen.

Eine Fläche hat eine Länge und Breite, oder Ausdehnung ohne Dicke.

No. 1. Ein Rechteck oder Quadrat ist ein Viereck welches 4 gleiche Seiten und 4 rechte Winkel hat.

Ist nun ein solches Viereck 10 Fuß lang, so muß es auch 10 Fuß hoch seyn, und es enthält daher 100 Quatrat-Fuß, weil 10 Reyhen Quatrat-Füße, jede zu 10 □ Fuß, übereinander liegen. Diese mit einander multiplicirt geben also 100 □'

No. 2. Um nun den Flächen-Inhalt des verschobenen Vierecks acbd auszurechnen, muß die basis oder Grundlinie bd mit der senkrechten Linie ae, welche die Höhe des Vierecks anzeigt, multiplicirt werden, und der Inhalt des Vierecks acbd = bd × ae = dem Viereck acef weil abe = cdf. Es ist also ein jedes verschobenes Viereck einem rechtwinklichten Vierecke gleich, daß mit ihm gleiche Grundlinie und gleiche senkrechte Höhe hat.

No. 3. Da nun aber das Dreyck abd die Hälfte des Vierecks acbd ist, so ist auch der Inhalt desselben

ben halb so groß als der Innhalt des Quadrats.

abd ist $= \frac{bd \times ae}{2} = bd \times \frac{1}{2} ae = \frac{1}{2} bd \times ae.$

Und da alle Dreyecke als Hälften von Parallellogramen angesehen werden können, so gilt diese angezeigte Formel für alle mögliche Dreyecke. Es erhellet hieraus, daß es bey der Berechnung des Innhalts der Dreyecke nicht so wohl auf die Länge der Seiten ankömmt, als auf die Größe der basis und des Perpendikels.

No. 4. Ein länglicht rechtwinklich Viereck ist leicht zu berechnen, weil hier der Perpendikel und die kleine Seite gleich sind z. B.

$ab = 10'$
$bd = 6'$ also $abcd = 60 \square'$

No. 5. Ein unregelmäßiges oder ungleichseitiges und ungleichwinkliches Viereck, Trapezium genannt, wird, um den Innhalt desselben zu berechnen, in 2 Triangel getheilt und diese werden, wie bey No. 3 gezeigt ist, berechnet. Für Anfänger will ich dieses Viereck zur Probe berechnen. Es besteht aus den beyden Dreyecken abc und bcd.

Der Innhalt des ganzen Vierecks $abcd$ ist also $= \frac{bc \times (af + de)}{2}$ oder $bc \times \frac{1}{2} af + bc \times \frac{1}{2} de = \frac{1}{2} bc \times (af + de)$

Ist nun bc nach dem Maaßstabe No. 6. $= 1° 7' 8''$. $af = 6'$ und $de = 5' 8''$: so ist die Formel in Zahlen $5' 9'' \times 1° 7' 8''$ oder $1° 7' 8'' \times 6' + 5' 8''$

und der Flächeninhalt ist $abcd = 1° 05' 02''$ $\square$ Maas.

No. 6. Ein verjüngter Maaßstab, der Ruthen, Fuß und Zolle enthalten soll, wird folgendergestalt gemacht und gebraucht.

Zuerst wird die Grundlinie a b gezogen und so viel verkleinerte Ruthen auf derselben abgestochen, als derselbe lang werden soll: hier also 3°. Da nun die geometrische Ruthe 10 Fuß, und 1 Fuß 10 Zoll enthält, so wird die Eintheilung und Anfertigung folgendermaßen vorgenommen.

Es werden 10 Linien über die Linie a b, in gleicher Entfernung gezogen und die senkrechten Linien a c, e f, g h und b i auf die einzelnen Ruthenpuncte errichtet. Nun wird die erste Ruthe zur Linken, oben und unten, das ist bey a e und c f in gleiche Theile oder Fuße getheilt, und nun die schiefen Linien f 1, 1 2, 2 3, 3 4, 4 5, 5 6, 6 7, 7 8, 8 9, 9 a gezogen: so schneidet die Linie f 1 auf der ersten Horizontallinie 1″, auf der 2ten 2 Zoll und so ferner ab, und theilt dadurch einen ganzen Fuß in 10 einzelne Zolle, weil alle diese kleine Triangel sich ähnlich sind und alle 3 Seiten jedes Triangels, zwischen f e 1, um $\frac{1}{10}$ kleiner werden: so wie nun die Zolle in diesen ersten Fuß eingetheilt sind, so sind sie es auch zugleich in denen übrigen Fußen.

Eine weitere Eintheilung der übrigen Ruthen ist überflüßig, da man auf diesen Maaßstabe alle Linien, von 1 Zoll bis 3 Ruthen lang, auf halbe Zolle genau meßen kann.

Sollte z. B. die Linie b e von No. 5. hienach gemessen werden, so faßt man dieselbe zwischen die Zirkelspitzen und versucht ob es 2volle Ruthen sind: fehlt hieran etwas, so legt man die rechte Zirkelspitze

spitze auf die erste Ruthenlinie, fährt auf derselben herunter, zieht die linke Spitze parallel mit fort, und sieht wo dieselbe genau auf einen Schneidungspunct trift; dann bemerkt man erst, wie viel Fuß oben bey der Schneidungslinie, und wie viel Zoll zur Rechten bey der Horizontallinie angemerkt sind, so zeigt es sich daß ab = 1°7'8", daß ist ab mißt 1°7'8". Nach diesem Beyspiel wird es jedem leicht seyn, alle Linien, die unter 3° lang sind, nach diesen Maaßstabe zu messen: es können aber auch längere Linien, die nach diesem Maaße eingerichtet sind, darnach gemeßen werden, wenn man z. B. die Hälfte oder den 3ten Theil u. s. w. oder einzelne Stücken davon auf einmal mißt.

No. 7. Ist ein rechtwinklichtes Dreyeck abc, weil der rechte Winkel b darinne ist. Die Summe aller drey Winkel eines Dreyecks ist 2 rechten Winkeln oder 180 Graden gleich: es kann also nur ein rechter Winkel in einem Dreyeck statt finden. In dem Dreyeck abc ist b der rechte Winkel und die Summe der beyden andern a + c ist auch einem rechten Winkel gleich.

No. 8. Ein spizwinklichtes Dreyeck ist ein solches, daß lauter spitzige Winkel hat, oder deren Winkel alle drey kleiner, als rechte Winkel, sind.

No. 9. Ein stumpfwinklichtes Dreyeck hat einen stumpfen Winkel a, der größer als ein rechter Winkel ist. Es kann aber nur einen stumpfen Winkel enthalten, weil die Summe der beyden übrigen, mit diesem zusammen, nur 2 rechte Winkel ausmacht.

No. 10. Ein reguläres sechseck bcdefg wird beschrieben, wenn man einen Zirkel mit dem Radius ab macht und in dessen Umkreise den Radius 6 mal

herum setzt. Zieht man a b a c etc. so erhält man lauter gleichseitige Dreyecke, weil der Radius jeder Seite eines solchen Dreyecks gleich ist. Da nun alle Winkel, von gleichen Seiten, in diesem Dreyeck, eingeschlossen werden, so müssen sie nothwendig auch alle gleich seyn; und da alle drey zusammen 180° haben, so muß jeder 60° enthalten. Der Winkel bey d aber, welcher aus zwey solchen Winkeln von 60° bestehet, hat also 120°. Dieses findet man auch folgendermaßen: 6 Dreyecke enthalten 12 rechte Winkel davon gehen 4 ab, für die am Mittelpuncte befindlichen: also bleiben noch 8 rechte Winkel für die übrigen 6 Winkel an der Peripherie einzutheilen, daß sind $\frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$ wie oben.

Es erhellet hieraus, wie leicht es auch für jedes andere reguläre Vieleck ist, einen Winkel an der Peripherie zu berechnen.

Der Flächeninhalt eines solchen regulären Vielecks ist ganz leicht zu berechnen, weil es aus lauter gleichen Dreyecken besteht: es darf daher nur eins berechnet und mit 6 multiplicirt werden.

No. 11. Ein reguläres Fünfeck wird eben so beschrieben. Die Eintheilung des Umkreises aber ist schwerer, weil man sie erst durch Versuche finden muß.

No. 12. Die Eintheilung eines Achtecks, dazu der Radius gegeben ist, hat keine weitere Schwierigkeit, als die, bey dem Fünfeck angezeigte: wenn aber nur eine Seite a b gegeben ist, so muß erst nach der bey No 10. gegebenen Regeln der Winkel c gefunden und daraus das Dreyeck a b c gemacht werden; alsdann ists leicht das Achteck a b e f g h i k zu vollenden.

Der

Der Flächeninhalt wird nach der, bey No. 10. gezeigten Regel, folgendermaßen gefunden: $\frac{1}{4}ab \times dc \times 8 = abefghik$.

Nach dem Maaßstab No. 6. ist $ab = 5'$, $dc = 6'2''$: also $2'5'' \times 6'2'' \times 8 = abefghik = 1^{\circ}24'00'' \square$ Maaß.

No. 13. Die Zirkelfläche abdge kann man sich als ein unendliches Vieleck vorstellen; und da das Verhältniß des Diameters zur Peripherie sehr genau bestimmt ist, so kann man den Fehler bey Berechnung der Zirkelfläche fast für nichts ansehen. Nach dem einfachsten Verhältniß, welches auch das Archimedische genannt wird, ist der Durchmeßer zur Peripherie wie 7 : 22. Ein anderes, das zu andern Berechnungen das bequemste, wegen der Nullen, ist, ist nach den ersten drey Zahlen 100 : 314. Wenn also der Radius eines Zirkels bekannt ist, so ist nichts leichter, als dessen Umkreiß zu finden. Hier ist er nach dem Maaßstabe No. 6. $ab = 6'6''$: also der ganze Diameter $1^{\circ}3'2''$.

Es sey ferner der Diameter = d.

und die Peripheri = p.

da sich nun 100 : 314 = d : p verhält,

so muß sich auch

$$100 : 314 = 1^{\circ}3'2'' : \frac{1^{\circ}3'2'' \times 314}{100} = 4^{\circ}1'4'',5'''$$

Wenn nun der Zirkel als ein Viereck von 4145''' Seiten oder Linien angesehen wird, so ist der Radius, als die senkrechte Höhe eines jeden Dreyecks anzusehen: und also

$$4145''' \times \frac{6'6''0'''}{2} = 4145 \times 3'3''0''' = 1^{\circ}36'78''50''' \square,$$ Maaß

oder $\frac{1}{4}d \times p = abdge$ der Inhalt des ganzen Zirkels.

No. 14. Das Stück des Zirkels a c b f. wird ein Ausschnitt genannt. Da es ein Theil des ganzen Zirkels ist, so ist dessen Flächeninhalt auch sehr leicht zu berechnen, weil er eben so berechnet wird als der ganze und alsdann eben so viel von dem Inhalte des ganzen Zirkels genommen wird, als a f b Theile der ganzen Peripherie a f b d e a hat.

No. 15. Das Stück des Zirkels d e g heißt ein Abschnitt. Der Quadrat-Inhalt davon ist auch sehr leicht zu berechnen, weil man nur nach der bey No. 14. gezeigten Regel zuerst den Ausschnitt d g e c berechnen und davon den Inhalt des Dreyecks c d e abziehen darf.

Es habe z. B. der Bogen d g e = 90°, so enthält der Ausschnitt c d e g a an Quadrat-Fläche den 4ten Theil von 360°

also ist c d e g = 34′ 19″ 62‴	d e = 9′ 3″
Davon △ c d e = 21′. 39″ 00	½ c h = 2′ 3″.
Also der Absch. d g e = 12,80″ 62‴.	= 279 / 186 / 2139

□ Maaß.

No. 16. Das irreguläre Vieleck a b c d e f g h i wird, zu berechnen, keine weitern Schwierigkeiten machen, weil man es nur willkührlich in Triangel theilen und diese nach der oben gezeigten Regel berechnen darf.

No. 17. Daß die zwey Dreyeke A B C und a b c einander ähnlich sind und gleiche Winkel haben, erhellet aus diesen Figuren. Denn der Winkel A = a, B = b, C = c,
und so sind auch die Seiten proportional.
Eben aus dieser Figur erhellet auch, daß alle 3 Winkel jedes Dreyecks 2 rechten Winkeln gleich sind.

Denn

Denn C = C, oder es ist sich selbst gleich. A = a weil sie Wechselswinkel sind und B = d. weil sie auch Wechselswinkel sind, nach dem 29ten Lehrsatze des 1ten Buchs des Euklid

Es ist also ABC = Cda. Da nun Cda ein halber Zirkel oder zwey rechten Winkeln gleich ist, so ist auch ABC = 2 rechten Winkeln.

§. 33.

Von den geometrischen Körperbezeichnungen und Meßungen.

Nachdem ich das Nöthigste und Allereinfachste von der Zeichnung und Berechnung der Flächen gezeigt habe, so will ich auch eben dieses bey den Körpern zeigen. Da ich aber hier nur eine kurze Anleitung zu geometrischen Zeichnungen und den einfachsten Berechnungen gebe, und keine theoretische Anleitung geben will, so wird auch niemand weitläuftige oder nur gewöhnliche geometrische Beweise erwarten, die er in jeden Anfangsgründen der Geometrie finden kan, und die er schon wissen muß, wenn er nur einige Schritte in der practischen Geometrie weiter thun will.

No. 18. Ein Würfel, Cubus, abcdefg ist ein Körper, der lauter gleiche Seiten und rechte Winkel hat. Sein körperlicher Inhalt wird gefunden, wenn man seine Länge, Breite und Höhe in einander multiplicirt: z. B. ab × ad × ae = abcd × ae = abcdefg. Da nun ab = ad = ae = 7′ ist, so ist abcd = 49 □′ und ab × ad × ae = 343 ▫′ = abcdefg.

Eine Cubic-Ruthe ist 10′ lang 10′ breit und 10′ hoch, und enthält also 1000 Cubic-Fuß, und eben so ein Cubic-Fuß 1000 Cubiczoll ꝛc.

Digitized by Google

Eine Cubic-Ruthe-Baumaaß enthält aber, da sie 12' lang, 12' breit und 12' hoch ist, 1728 Cubic-Fuß. Eben so ist es beym 12 zölligen Fuß und 12 theiligen Zoll.

Da wir hier aber lediglich nach geometrischen Maaße rechnen, so geht uns das erstere weiter nichts an, nur ist zu merken daß durch dieses 10theilige Maaß sehr viel rechnen erspart wird. Denn wenn z. B.

Ein Würfel $2\frac{1}{2}^{\circ}$ lang, breit und hoch, nach geometrische Maaße ist, so sind es 25 Fuß.

Ist er aber nach Braumaße $2\frac{1}{2}$ Ruthe lang, breit und hoch, so sind dieß 30 Fuß.

Der Cubic-Inhalt des

ersten ist also $\frac{15625'}{1000} = 15^{\circ}\ 625'$ Cubicmaaß.

Der Innhalt

des andern aber $\frac{27000,}{1728} = 15^{\circ}\ 1086'$ Cubicm.

Da man also stat der Division durch 1000 nur die 3 hintern Zahlen für die Füße abschneiden muß, so ist man hier gezwungen, eine lange Division durch 1728 vorzunehmen, welches bey diesen sehr kleinen Exempel zwar noch nicht so sehr in die Augen fällt, doch deutlich genug wird, um den Vortheil der geometrischen Theilung deutlich zu machen.

No. 19. Ein Prisma ist ein Körper, der zwey gleiche Flächen a, b. hat, die entweder drey oder 4, 5 und mehr Ecken haben können. Die übrigen Seiten als cdfe, efgh, und cdgh sind alle rechtwinklichte Vierecke von gleicher Höhe, die sich aber in der Breite, nach den Seiten der Grundflechen a, b richten. Um den Inhalt derselben zuberechnen, wird der Inhalt der Basis a gefunden und mit der Höhe cd multiplicirt: also $ceg \times cd = cdhge = cg \times \frac{1}{2} ca \times cd$.

No. 20.

No. 20. Eine Pyramide ist ein spitzig zulaufender Körper, dessen Grundfläche ein 3, 4, 5, oder ein ander Vieleck seyn kann.

Eine Piramide hat gleichen Inhalt mit einem Prisma, daß mit ihr gleiche Grundfläche hat und $\frac{1}{3}$'el so hoch ist, das heißt: es hat ein Drittel so viel Körper-Inhalt, als ein Prisma von gleicher Grundfläche und Höhe. Die Grundfläche der Pyramide a b c wird also mit $\frac{1}{3}$ der senkrechten Höhe desselben multiplicirt, also mit $\frac{1}{3}$ d e. Also ist der Inhalt der Pyramide a b c d = a b × b c × $\frac{1}{3}$ d e. Es sey a b = b c = 4′ 5″ und d e = 8′ 1″: so ist a b × b c × $\frac{1}{3}$ = d e = 4′ 5″ × 54′ × 2′ 7″ = 54′ 675″ Cubicmaaß a b c d.

No. 21. Da nun ein Kegel (Conus) nichts anders als eine unendlichvielseitige Pyramide ist, so ist die Berechnung des körperlichen Inhalts desselben auch eben so leichte und nach eben der Regel wie bey der Pyramide.

No. 22. Ein Cylinder oder Walze hat oben und unten zwey gleiche Zirkel-Flächen, und diese sind durch eine krümmgebogene gerade stehende Seite umschlossen. Eine Walze ist daher als ein unendlich vielseitiges Prisma anzusehen, und seine körperliche Inhalts-Berechnung ist auch so wie bey jenen. Es wird nämlich seine Grundfläche in die Höhe mutipl. a b × a c. Da nun der Durchmeßer von a b = 4′ so ist seine Peripherie = 12′ 5″ 6‴: diese mult. in $\frac{1}{4}$ a b welches 1′ ist, wird = 12′ 5″ 6‴ = der Zirkelfläche a b. Diese multiplicirt mit a c = 9′ 4″ = 118′ 064″ Cub. M.

No. 23. Ein reguläres körperliches Vieleck ist leicht zu zeichnen, da man es nur erst als ein reguläres Flächen-Viereck ansehen und hernach die 3, 4 oder fünf Ecken, welche die einzelne Seiten ausmachen, hineinzeichnen darf. Die Berechnung desselben ist eben

eben so leicht, da man jede Fläche als eine Pyramide ansehen kann, deren Grundfläche die Fläche selbst, deren Höhe aber der Radius c d ist.

No. Eine Kugel wird bloß durch eine Zirkellinie und und durch den Schatten angezeigt. Sie ist ihrem Flächen-Inhalt nach einem Cylinder gleich, dessen Grundfläche der größten Zirkelfläche, seine Höhe hingegen $\frac{2}{3}$ des Diameters der Kugel gleich ist.

Die größte Zirkelfläche einer Kugel ist, wenn dieselbe halb von einander geschnitten wird, die ebene Zirkelfläche des Schnittes.

Es sey der Diameter die Kugel $d = 9' 2''$
so ist seine Peripherie $p = 2°8' 9''$
und der Kugel-Inhalt ist $\frac{1}{4} d \times p \times \frac{2}{3} d$
$\frac{1}{4} d = 2' 3'' \quad p = 2°8' 9'' \quad \frac{2}{3} d = 6' 1\frac{1}{3}''$.
$2' 3'' \times 2° 8' 9'' \times 6' 1\frac{1}{3}'' = 407' 683\frac{1}{3}''$ Cub. Maß dem Kugel-Inhalt.

No. 25. Ist eine schiefe Fläche.

No. 26. Ist ein hohler Körper.

No. 27. Ein Ey wird bloß durch den Schatten angezeigt.

No. 28. Ist eine Meßkette, oder Schnur, die 3 Ruthen ist, deren jede 3 Decimal-Zolle Rheinländisch-Maaß enthält.

Das

Viertes Capitel.

Von Schattiren, Illuminiren, und der Güte der Pinsel und Farben.

§. 34.

Warum die Lehre von dem Schattiren, Illuminiren, Farben und Pinseln hier abgehandelt ist.

Da ich sowohl von der Zeichnung aller speciellen Theile eines Plans, als auch von den geometrischen Linien, Winkeln, Flächen und Körpern das Nöthigste und Einfachste gesagt und beygebracht habe, so will ich, ehe ich zur Zeichnung und Aufnehmung einer ganzen Gegend schreite, vorläufig das Nöthigste und Brauchbarste von dem Schattiren, Illuminiren, und dem Gebrauch der Pinsel und Farben zur Anfertigung und Ausarbeitung guter, reinlicher und richtig gezeichneter, Plans anzeigen. Da man aber nicht eher schattiren und illuminiren kann, bis man gute Pinsel und Farben oder brauchbares Handwerksgeräthe hat, so will ich mit dessen Beschreibung anfangen.

§ 35.

Von den Oel- und Wasser-Pinseln.

Es giebt vorzüglich zweyerley Arten Pinsel, die zum Mahlen und Zeichnen gebraucht werden: davon heißt die eine Art Fisch- die andere Wasser-Pinsel; die ersteren werden blos von den Oelfarbenmahlern zur Oelmahlerey gebraucht, taugen aber zu andern Zeichnungen gar nicht, weil sie sich in den Wasserfarben nicht spitzen Man muß es daher sorgfältig anmerken, wenn man sich von entfernten Bilder- und Farben-Händlern Pinsel kommen läßt, was es für welche seyn sollen.

Von

Von den sogenannten Wasserpinseln giebt es wieder verschiedene Arten, darunter aber die Pariser und Augsburger die besten sind. Man erkennt sie daran, daß sie sehr fest gebunden sind, daher die Federn mehrentheils durch den Federkiel hervorliegen, weil man die Kielen vor Verfertigung der Pinsel einweicht, damit sie sich nachher desto fester zusammen ziehen, und das Haar fest halten.

Die Güte der Pinsel wird vorzüglich auch daraus erkannt, wenn sie gute egale Haare haben, die sich, wenn man sie durch den Mund zieht und feuchte macht, in eine Spitze versammlen, ohne daß einzelne Haare daraus hervorstehen. Es giebt der Größe nach hiervon viele Arten, deren bemerke ich besonders:

1) die ganz großen, welche zum Illuminiren ganzer Plans gebraucht werden, damit man bald fertig wird und die Farbe nicht nachtrocknet.
2) Mittel-Pinsel die zum ordinairen Zeichnen, Schattiren u. s. w. gebraucht werden, und
3) ganze kleine die zu Miniaturgemählten nöthig sind. Die Mittelpinsel sind die nöthigsten, und man kann mit 2 guten Pinseln lange zeichnen. Zur Mahlerey aber muß man wenigstens einige Dutzent vorräthig haben, weil jede Hauptmischung der Farben einen besondern Pinsel erfodert.

§. 36.

Von Scarpien oder Berg-Pinseln.

Es giebt noch eine Art Wasser-Pinsel, die man zur Verfertigung der Berge besonders gebraucht und einrichtet: diese heißen Scarpien oder Berg-Pinsel. Man muß sie sich selbst zubereiten, weil man sie selten brauchbar zu kaufen bekömmt.

Ein

Ein beynah ausgedienter Mittel- oder groſser Pinſel, der keine rechte Spitze mehr hat, iſt gut dazu: dieſen klemmt man mit dem Ende des Kiels, welches einige Stunden vorher eingeweicht iſt und darinn der Pinſel ſtack, zwiſchen eine Zange oder Schraube und läſst es ſo trocken und breit werden, alsdenn theilt man den Pinſel mit einem Kamme in mehrere kleine Pinſel, legt ein dünnes Blech oder Bley darum, auf daſs er breit bleibt, ſo iſt er fertig und man kann damit 10 und mehrere Berglinien auf einmal ziehen, welches alſo die Arbeit ſehr mindert.

§. 37.

Von den Farben überhaupt.

Die nöthigſten Farben, welche man bey Verfertigung geometriſcher Plane gebraucht, ſind eben die, welche ich in meiner Land-Baukunſt zur Verfertigung der Bauriſse vorgeſchlagen habe; da ich aber nicht vorausſetzen kann, daſs dieſelbe in den Händen derer iſt, welche dieſe Anfangsgründe gebrauchen wollen, und da dieſen doch vorzüglich die Bekanntſchafft der Hauptfarben nöthig iſt, ſo will ich hier nur das nothwendigſte davon beybringen.

§. 38.

Von der Tuſche.

Schwarz iſt vorzüglich a) Tuſch, b) Rußſchwarz oder Biſtre, c) Kohlen und d) Kupferſtecherſchwarz.

Die Tuſche iſt vorzüglich viererley Art.

1) Die ganz feine chineſiſche Tuſche fällt ins bräunliche und glänzet wenn ſie trocken iſt, auch läſst ſie in der Taſſe, darinnen ſie gerieben wird, einen gold-

gelben

gelben Satz; sie ist sonst überaus fein und geschmeidig und sehr fest, so daß sie sich fast gar nicht bey dem Reiben abnutzt.

2) Die 2te Art ist der Bodensatz der vorigen, sie ist auch wahre chinesische Tusche aber leider die schlechteste, nur ist es übel, daß man dieses nicht eher als bey dem Gebrauche erfährt, weil sie eben wie jene von Außem und im Anfange des Stücks aussieht; ihre Theile sind aber nicht so fein und sie läßt sich auch nicht gut zum Schattieren und Tuschen gebrauchen, weil sie stückerich ist.

Einigermaßen sind diese beyden Arten dadurch zu unterscheiden, daß die erste mit ächten Goldblätchens ganz und gar oder doch auf einer Seite überzogen sind, die 2te aber nur einzelne solche Buchstaben haben. Doch kann ich dieß Merkmal, da ich es nur in 10 bis 12 Stückchen geprüft habe, nicht als hinlänglich ausgeben.

3) Die ordinaire Tusche wird von Deutschen und Franzosen gemacht: diese fällt ins Blaue und ist sehr schwarz. Da man auch diese von unterschiedlicher Güte hat, so will ich auch hiervon etwas sagen. Die beste ist fein und löst sich auch sehr auf, so daß sie zum Tuschen und dergl. brauchbar ist; sie ist vorzüglich zum schreiben ungleich viel schwärzer und weit weniger kostbar als die chinesische, auch zu Rändern, und da wo starke Schattenlinie nöthig sind. Da sie sich aber wieder auflöst, so muß man sich hüten bey den Illuminiren und Schattiren nicht darüber zu fahren.

4) Die allerschlechteste ist mit Sande und unreinigkeiten in Menge angefüllt und taugt zum Zeichnen gar nicht, weil sie Zeichen- und Reis-Federn und alle Riße verdirbt.

Zum

Zum Glück kann man diese gleich erkennen, denn wenn man sie naß macht und auf den Nagel des Daumen reibt, so scharrt der Sand Rißе darinnen; diese ist also gänzlich zu vermeiden.

Die letztern Arten der Tusche werden auch Bistre genannt. Kohlen und Kupferstecherschwarz wird nur von Mahlern gebraucht.

§. 39.

Gelbe Farben sind: a Gummigutt, b Ocher, c Lackgelb, d Schütt- und Bley-Gelb, e Auripigmentum, f Neapolitangelb, g Kreuzbeerengelb, h Saftangelb, i verschiedene Arten von gelber Tusche ꝛc.

Die Gummigutt ist eine der besten Saftfarben und, da sie von Natur sehr sanft und unendlich theilbar ist, so ist sie zum Zeichnen vortreflich, doch findet man auch schlechtere mit unter, die aber an ihren groben Zwischentheilen gleich erkannt werden kann.

Die gelbe Tusche ist fast eben so brauchbar, doch hat sie meistentheils schon mehr Erdtheile. Die übrigen angezeigten gelben Farben werden nur zu Mahlereyen und schlechtern Zeichnungen gebraucht.

§. 40.

Rothe Farben.

Rothe Farben sind: a Carmin, b Zinnober, c Florentinerlack, d rother Ocher, e Kugellak, f rothe Tusche von verschiedener rother Couleur ꝛc.

Carmin.

Der Carmin ist das schönste Roth, aber auch von verschiedener Güte. Denn so unendlich theilbar auch einige Arten davon sind, und so vortreflich deren Farbe ist, so schlecht sind einige andere Arten derselben, entweder weil dieser nicht alle Präparatur erhalten, oder weil er der Satz und das Schlechteste von dem guten ist.

Der gute muß recht lebhaft, frisch, klar, und rosenfarbig seyn; wenn man daher irgendwo recht guten findet, so thut man wohl, daß man sich etwas Beträchtliches in Vorrath kauft, und vor 4 bis 8 gr. kann man lange zeichnen. Der Carmin wird mit etwas Gummi oder Zucker oder Citronensaft angemacht, weil er sich sonst lößt und nicht seß hält.

§. 41.

Von dem Zinober und einem sehr einfachen und guten Reibstein.

Der Zinober ist wieder verschieden: denn er wird öfters mit Mennig vermischt, welches eine wohlfeilere gelbröthliche Farbe ist.

Der Zinober selbst ist ziemlich hoch roth; er muß mit Brantwein oder etwas Wasser recht klar abgerieben und mit Gummi-Arabicum vermischt werden.

Der Reibstein muß entweder eine ächte Marmor- oder dicke Glas-Platte seyn, und zum Reiben kann man ebenfalls einen abgebrochenen und glatgeschliffenen Kelchglasstiehl gebrauchen. Die schwarzen Reibsteine, welche zum Verkauf herum getragen werden, taugen nichts, weil sie abfärben, oder sich abreiben, und die Farben dadurch verderben.

§. 42.

Von dem Florentinerlack, rothen Ocher und rothen Tusch.

Der Florentinerlack kann die Stelle eines schlechten Karmins vertreten, und eben so der rothe Ocher, wenn er recht gut abgerieben ist. Die rothe Tusche ebenfalls wenn sie gut ist, der gute Carmin aber behält doch vor allen andern den Vorzug.

§. 43.

§. 43.

Verſchiedene blaue Farben.

Das Blaue iſt: a Ultramarin, b Berlinerblau, c Bergblau, d Indig, e Chymiſchblau, f Kornblumenblau, g blaue Tuſche ꝛc.

a Das Ultramarin iſt das ſchönſte, aber theuerſte, Blau: es wird mit Waſſer abgerieben und mit Gummi angemacht.

b Das Berlinerblau wird mit Citronenſaft, oder Jungfernhonig, abgerieben und iſt faſt eben ſo gut als jenes, aber es läßt ſich nicht in Vorrath abreiben, weil es ſich gleich wieder ſetzt oder ſchmierig wird. Doch habe ich vor einigen Jahren von einem guten Bauverſtändigen ein Glaßvoll erhalten, daß ſich gut hält, er wollte aber nicht ſagen wie er es abgerieben hatte.

c Des Bergblau wird mit Waſſer abgerieben und mit Gummi angemacht.

d Der Indig iſt gut, wenn er recht hart iſt und nach den Ritzen roth ausſieht, oder wenn er naßgemacht iſt, ſehr dunkelblaue Striche aufs Papier oder die Hand giebt; er muß lange mit Brantewein gerieben und mit Gummiwaſſer angemacht werden; einige rathen, man ſoll ihn mit Urin abreiben.

e Chymiſch Blau lößt ſich ſelbſt in Waſſer, wie der Carmin, auf und wird mit etwas Gummi feſter und haltbarer gemacht.

f Das Kornblumenblau wird aus dieſem Blau gezogen: ſie müſſen aber nicht kochen ſonſt wird es roth. Die ſpeciellere Zubereitung deſſelben findet man im 4ten T. XII Abh. p. 137. und in den Hamburgiſchen Nachrichten. Die Erfindung iſt von Berger.

g Die blaue Tuſche iſt auch ſehr gut und faſt am bequemſten, weil ſie, wenn ſie gut iſt, gar keiner Zubereitung bedarf und ein ſchönes Blau giebt.

h Aus rothem Brasilien-Holze wird auch ein Saftblau bereitet.

§. 44.

Verschiedene grüne Farben.

Grüne Farben sind folgende: 1 Grünspan, 2 Berggrün, 3 grüne Erde, 4 Saftgrün, 5 Liliengrün, 6 eine Mischung aus Gelb und Blau, 7 grüner Tusch.

1. Der Grünspan ist vorzüglich zweyerley, als destistillirter und undestillirter; den erstern erhält man in Muscheln oder Gläsern schon fertig zur Farbe, den 2ten, der in Pulver ist, muß man sich selbst bereiten. Es wird zu 4 Loth Grünspan 2 Loth präparirter rother Weinstein genommen, und dieses mit 1 Quart oder $\frac{1}{4}$ Maaß einer ordinairen Wein-Boudeille bis über die Hälfte eingesotten und so zum Gebrauch, entweder in Muscheln, oder in ein klein Gläschen gegossen.
2. Bergrün und 3 grüne Erde werden beyde mit Wasser tüchtig abgerieben und mit Gummi-Wasser angemacht; doch muß man auch auf die Bestandtheile der Farben, schon vor dem Reiben die genaueste Rücksicht nehmen, weil sonst alles Reiben doch keine recht gute Farbe verschafft.
4. Saftgrün erhält man in Stücken schon fertig; da dies aber sehr gelblich ist, so muß es mit etwas Blau oder Grünspan versetzt werden.
5. Liliengrün wird aus den blauen Lilien, davon man das oberste, welches wie Atlas glänzt, nachdem man vorher die gelbe Adern abgesondert hat, präparirt; man stößt nämlich dieses Blaue in einem Mörsel und drückt es durch reine Leinwand in Muscheln oder in ein kleines Glas, so wird es grün;

grün; auch kann man in einige Muscheln etwas Alaun legen, so wird die Couleur verschieden.

6. Aus einer jeden Mischung von Gelb und Blau wird Grün; dessen Schönheit richtet sich nach den Hauptfarben, und nach der Beschaffenheit der Mischung.

7. Die grüne Tusche wenn sie eingerieben ist, thut auch gute Dienste.

§. 45.

Braune Farbe.

Braun ist: 1 köllnische Erde, 2 brauner Ocher, 3 Umbra, 4 eine Mischung aus Gelb, Roth und Tusch, dieses wird die Wegefarbe zu oeconomischen Plans; 5 Tusch- und Roth- oder Felsenfarbe, 6 brauner Tusch ꝛc.

1. Köllnische Erde, und 2 brauner Ocher, wird mit Wasser abgerieben und mit starken Gummi-Wasser angelassen.

3. Der Umbra wird eben so präparirt, wenn er aber eine Kastanienfarbe haben soll, so wird er vor dem Reiben in Stücken auf Kohlen geglüht; aber dieses geschicht auch mit dem braunen, und mit andern farbigen Ocher, um ihn dadurch zu verbessern.

4. Die Mischung aus Gelb, Carmin und Tusch giebt auch ein schönes Braun.

5. Eben so auch die Mischung aus Carmin oder anderm Roth und Tusche, doch ist dieses nicht so hell.

6. Der braune Tusch ist, wenn er recht fein gerieben ist, auch gut. Doch ist er nicht allemal mit der nöthigen Vorsicht zubereitet.

Digitized by Google

7. Gelb und Roth giebt auch Braun, so wie man es zum groben Illuminiren gebraucht.

§. 46.

Weiße Farben.

Weiß wird zwar eigentlich zu Plans nicht gebraucht, da es aber doch kömmt, das Anfänger der Zeichenkunst dergleichen gebrauchen und nicht zu erhalten wissen, so will ich es nur anzeigen.

a. Kremser oder Kremnitzer Weiß ist in Stückchen: wird es mit Brandwein fein abgerieben und mit Gummi Arabicum vermischt, so ist es sehr gut.
b. Schieferweiß ist nach jenem das beste, es wird mit recht reinem Regenwasser gerieben.
c. Holländisches Bleyweiß thut auch die Dienste: es wird eben so präparirt und mit Gummi angemacht.
d. Spanisch Weiß erfordert eben die Zubereitung.
e. Weißer Tusch ist meistens, der Haltbarkeit wegen, mit zu viel Gummi vermischt und daher wenig brauchbar.

Violet wird aus blau und roth gemischt.

§. 47.

Von dem Schatten und Lichte überhaupt.

Die Lehre von dem Schatten und Lichte, ist eine der vorzüglichsten Stücke für den Zeichner. Denn ein Riß ohne Schatten ist tod, flach und einförmig, alles scheinet in demselben leer und nichts erhebt sich, nichts scheint gesenkt noch vorspringend, überhaupt kann man weder was unterscheiden noch deutlich erkennen: alles dieses aber giebt der Schatten: er erhebt, senkt, macht deutlich, rund, vorspringend, unterscheidet das Gerade und

Ebene

Ebene von dem Krummen und Gebogenen, u. s. w. Der Zeichner muß aber auch gründliche Kenntniße von dem Schatten haben, weil er sonst, bey nicht genugsamer Kenntniß desselben, nur gar zu oft dagegen fehlt und seine Schwäche selbst verräth.

Licht ist bekannterweise ein Ausfluß aus der Sonne, oder aus dem leuchtenden Körper, der uns die Körper sichtbar macht.

Licht, das von einem sichtbaren oder leuchtenden Körper ausgeht, geht seiner Natur nach, allemal in geraden Linien fort, und wo es daher auf seinen Wegen einen dunklen Körper antrift, da steht es still oder wird aufgehalten; hinter dem dunklen Körper entsteht alsdann der sogenannte Schatten, oder der Mangel des Lichts.

§. 48.

Eigenschaften des Lichts.

Wenn Licht von einem leuchtenden Puncte Tab. XIV. A. No. 1. ausgeht, so breitet es sich dergestalt aus, daß die Erleuchtung der Flächen, die unter gleichen Winkeln von einem Lichte erleuchtet werden, sich wie die Quadrate der Entfernungen von dem leuchtenden Puncte A verhalten, das ist, je näher eine Fläche B dem Leuchtungspuncte ist, desto heller ist sie, und so umgekehrt C dunkeler.

Eben so wird auch der Schatten von der ersten Fläche B stärker als von der andern C seyn.

Der Schatten aber fällt allemal hinter den erleuchteten Körper D, wenn das Licht vor demselben stehet und so umgekehrt. Denn weil der Schatten die Beraubung des Lichts ist, so wird er bey einem erhabenen Körper allemal dem Licht gegen über angetroffen, bey einer Vertiefung aber, wie D, fällt er auf diejenige Seite, daher

das Licht kömmt und die entgegengesetzte Seite ist erleuchtet, weil das Licht dagegen scheint.

Ueberhaupt also richtet sich der Schatten allemal a, nach der Größe und Stellung des dunklen Körpers, der dem Lichte entgegengesetzt ist, und b, nach der Größe und Entfernung des Lichts von dem dunklen Körper, welcher den Schatten verursacht.

§. 49.

Das Licht, so eine Fläche erleuchtet, muß fest an einem Orte seyn. Der Schatten richtet sich nach der Höhe des Lichts.

Es erhellet hieraus, daß, wenn das Licht bloß den Schatten wirkt, der Schatten sich auch lediglich nach dem Lichte richten muß: da aber das allgemeine Licht der Erde die Sonne ist, und diese sich beständig fortzubewegen scheint, so verändert sich auch der Schatten beständig: auf dem Papiere oder in der Zeichnung kann man aber keinen beweglichen Schatten anbringen, daher ists nöthig zu wissen, wie und woher man das Licht einfallend annimmt.

Das Nöthigste ist also, das Licht fest und unbeweglich anzunehmen, weil hierdurch der Schatten auch fest und gleichmäßig in einer Zeichnung wird: denn wenn nun das Licht von oben auf eine Fläche fällt, so haben alle Erhöhungen auf derselben Fläche ihren Schatten unterwärts, und der Schatten der Körper ist gar nicht zu sehen, weil er gerade unter sie fällt wie N. 2. Je schiefer aber auf die horizntale Fläche No. 3. das Licht fällt, je länger wird der Schatten; ja er wird unendlich lang, wenn das Licht mit der Fläche parallel einfällt, darauf die Körper liegen wie No. 4.

§. 50.

§. 50.

Der Schatten von einen Körper iſt verſchieden, nachdem ſeine Lage gegen das Licht verändert wird.

Die Lichtſtralen verurſachen aber auch verſchiedene Schatten von einem Körper, wenn er anders gegen das Licht gelegt wird. No. 5 und 6 iſt beydes ein, Körper B in Form eines Ziegelſteins: der Schatten bey 5 iſt aber weit größer als der bey b. weil bey dem erſten die größte Fläche gegen das Licht gekehrt iſt, bey dem andern aber die kleinſte. Anders iſt auch der Schatten von einem geraden Körper, No. 7. anders von einem erhobenen No. 8. und noch anders von einem hohlen No. 9. Eben ſo verſchieden iſt auch das Licht, das auf die Körper ſelbſt fällt. Eine gerade Fläche, die das Licht trift, hat gleiches Licht No. 10: trift ſie das Licht nicht, ſo hat ſie gleichen Schatten, N. 11. Eine krumme oder gebogene aber erhält an einem Orte Licht an andern keins, oder theils mehr theils weniger, dahero muß ſie auch verſchiedne Schatten und Lichter erhalten, wie No. 12 und 13.

§. 51.

Das Licht, von einer Seite einfallend, wirft allen Schatten der erhobnen Körper nach der entgegengeſetzten Seite zu.

Da das Licht, nach einerley Direction angenommen, immer den Schatten der erhobenen Körper nach einer Seite wirft, und da dieſes den Zeichnern die Sache ſehr erleichtert, ſo hat man faſt allgemein, in den geographiſchen und andern Charten-Zeichnungen, das Licht nach einer Diagonallinie, von der linken obern Ecke des Plans, hereinfallend angenommen, ſo, daß dadurch alle Erhebungen auf der Charte den Schatten zur Rechten unterwärts, und alle Vertiefungen, als Flüße, Seen, Tei-

Digitized by Google

che, Gruben und dergleichen, denselben oben auf der linken Seite erhalten, wie dieses aus den Verzeichnungen Tab. II und IV. bekannt ist und zugleich aus allen übrigen erhellet.

Die oben bemerkte Diagonallinie, welche die Richtung des Lichtstrahls anzeiget und nach welcher der Schatten einzurichten und anzulegen ist, habe ich Tab. XVI. durch A B bezeichnet.

§. 52.

Von den Schlag- und verlohrnen Schatten.

Die practische Art Schatten anzulegen ist folgende.

Man theilt den Schatten beym Zeichnen vorzüglich in folgende Arten.

a Gleicher Schatten ist der, so an eben der geraden Fläche fällt, er wird **platter** oder **Schlag-Schatten** genannt.

b Ungleicher Schatten ist der, welcher sich allmählig verliert, und der an krummen oder gebogenen Flächen, gegen die erleuchtete Seite zu, gleichsam unmerklich verschwindet: dieses ist **der verlohrne Schatten.**

§. 53.

Von der Anfertigung des platten oder Schlag-Schattens.

Einfachen oder platten Schatten legt man zwischen zwo Linien einfärbig, oder mit gleich dunkler Farbe, gleichmäßig an.

Z. B. hinter Mauern, hinter Bäumen, in Flüssen, oder hinter Ufern, hinter Thürmen und Gebäuden ꝛc. wie Tab. XV. F. 1. Ist die zu schattirende Fläche groß, so muß man so aufmerksam als möglich seyn, den Schatten

ten gleichmäßig aufzutragen, und deswegen von der schmalsten Seite anfangen: man muß ferner alles in der Fläche auf einmal gehörig naßmachen, keine weißen Puncte und Streifen zurück lassen, die Farben nicht verändern, sondern vorher so viel aufweichen und verdünnen als man nöthig hat, und davon jedesmal den Pinsel nicht zu voll nehmen, sondern die Farbe umrühren und den Pinsel ausstreichen; hiebey aber darf man sich nicht aufhalten, sondern muß in der Geschwindigkeit wieder fortarbeiten, damit das erste nicht trocknet, sondern alles in eins fließt.

§. 54.

Von Anfertigung des verlohrnen Schattens: a) bey schiefen Flächen.

Der verlohrne Schatten verliehrt sich, bey schiefen Flächen auf einer, bey runden aber auf zwey Seiten.

Schiefe Flächen sind Dächer, Böschungen der Festungswälle, und dergleichen wie No. 2. Diese werden zuerst wie a ganz gleich angelegt, alsdann aber, bis gegen die Hälften, noch einmal überstreichen und die Linien mit Wasser oder Mittelfarbe vertrieben, wie b, und endlich werden sie noch einmal $\frac{1}{3}$tel überstrichen und abermals vertrieben wie c.

Soll aber eine schiefe Fläche nach einer Seite zu ganz weiß bleiben, so wird dahin gar kein Schatten gemacht, sondern vorher mit Wasser angefeuchtet, damit sich die Farbe verläuft und nicht zugeschwind trocknet.

§. 55.

b Von verlohrnen schattenrunden Flächen.

Der verlohrne Schatten auf beyden Seiten findet bey runden Körpern, als Kegeln, Walzen, Kugeln, Hohlun-

Hohlungen, Säulen, Bäumen, und dergl. runden Körpern Statt.

Diese Körper werden gegen die Seite zu, wo sie Schatten bekommen sollen, ganz matt überstrichen und da, wo sie hell bleiben sollen, mit Wasser verwischt, wie No. 3. Wenn dieses etwas trocken ist, so werden sie wiederum mit matter Tusch oder Farbe überstrichen, aber der Strich wird schmäler gemacht und vertrieben, wie No. 5. Hierauf kann man es zum 3ten und 4ten male auch wohl öfter, wie bey No. 6 und 7. gezeigt ist, übertuschen: denn je öfter man diese Arbeit wiederhohlt, je besser und sauberer geräth sie.

§. 56.

Von dem Illuminiren überhaupt.

Wenn ein Plan ferig schattiret ist, so wird er illuminirt; es geschicht dies folgendermaßen.

Die Charten werden, den Kraisen und Landschaften nach, mit verschiedenen Farben illuminirt. Diese werden mit dem Pinsel einfärbig überstrichen, oder, wenn man viele Plans von einerley Art zu illuminiren hat, so schneidet man in einem Papiere alle die Stellen aus, welche mit einer Farbe überstrichen werden sollen, alsdenn deckt man dieses auf die Charte, welche man illuminiren will, und überstreicht alles mit der Farbe: auf diese Art geht es sehr geschwind. Die Flüße und Seen werden, wenn sie nicht mit Linien schattirt sind, illuminirt, und die Hauptgrenzen werden mit eben der Farbe, damit die Kraise und Länder illuminirt sind, einen Viertelzoll breit, mit starker Farbe angestrichen.

Die militärischen Zeichnungen werden meistentheils bloß mit der Feder schattirt, die übrigen aber werden folgendergestalt illuminirt. Zuerst wird alles was getuscht

tuſcht werden ſoll, mit Tuſche angelegt. Die Bäume z. B. werden auf der rechten Seite halb mit Tuſche überſtrichen, und daneben wird der Schatten, den der Baum auf die Erde wirft, angezeigt, weil man von der linken Seite oberhalb die Richtung des Lichts einfallend annimmt. Eben ſo wird zur Rechten der Mauern, Wände, Dörfer, Gebäude oder dergl. allemal der Schatten durch Tuſche angezeigt.

Bey Vertiefungen geſchieht daſſelbe, nur daß dabey der Schattten in die Vertiefung oberhalb, oder auf der linken Seite hinein fällt.

§. 57.

Von den Farben der Theile eines Plans.

In oeconomiſchen Zeichnungen wird alles eben ſo, wie in den militäriſchen, ſchattiret. Wenn dieſes geſchehen iſt, ſo wird alsdann ein jedes mit der ihm eignen Farbe angelegt als.

a Die Flüſſe, Bäche, Teiche und Seen, blau. Dieſe werden gegen die Schattenſeite getuſcht mit Blau, und in der Mitte faſt ganz weiß gelaſſen.

b Die Wege, Graben, Felſen auch Unterthanen-Häuſer und dergleichen werden braun angelegt.

c Die Mauern, herrſchaftliche Gebäude, Dörfer, Thürmer, und Grenzen werden mit Carminroth angelegt.

d Die Bäume, Büſche, Gärten u. ſ. w. illuminiret man mit grüner Farbe.

e Die Aecker werden nach der, bey der Zeichnung der Aecker gegebenen, Vorſchrift nach ihren verſchiedenen Schlägen und Arten illuminirt.

Zu allen dieſen muß man die Farben vor dem Gebrauch aufweichen und ohngefehr, ſo viel davon mit Waſſer verdünnen, als man zu gebrauchen denkt; auch muß die anfgeweichte Farbe

jedes

jedesmal mit dem Pinsel umgerührt werden, damit sie sich nicht setzt und bald dicke bald dünne wird.

§. 58.

Von dem Schattiren mit Farben.

Soll eine Zeichnung mit Farben illuminirt werden, ohne mit Tusch angelegt zu seyn: so wird der Schatten in der Zeichnung, durch Auftragung einer dunklern Farbe an die Schattenörter, angezeigt. Es werden daher die hellern Farben mit dunklern Farben ihrer Art, oder mit Braun und Schwarz, vermischt und der Schatten wird dadurch der Natur gemäßer ausgedrückt, weil er bey den meisten Körpern nichts anders, als eine Verdunkelung der Grundfarben des Körpers verursacht. Denn wenn z. B. der Schatten eines Baums auf eine Wiese fällt, so wird das Graß dadurch nicht schwarz, aber wohl dunkelgrüner, als das übrige erscheinen. Der Mahler muß sich daher besonders befleißigen, die Natur und Eigenschaften der natürlichen Schatten zu studieren und sie genau nachzuahmen suchen, da wir hier nur in allgemeinem, den Schatten nach seiner wahren Richtung anzuzeigen brauchen, ohne uns auf die eigentliche Nachahmung desselben zu befleißigen.

Fünftes Capitel.

Von Abtragung, Vergrößerung und Verkleinerung der Plans. A. Von den verschiedenen Methoden einen Riß in gleicher Größe zu kopiren.

§. 59.

Von dem Abzeichnen durchs Fenster oder durch die Kopierscheibe.

Eine Zeichnung oder Plan kann auf verschiedene Arten abgezeichnet und eben so groß, wie er vor uns liegt, abgetragen werden. a, Die

a Die allereinfachste Art welche ganz mechanisch ist, geschicht durch ein Fenster oder durch die sogenannte Papierscheibe; diese ist nichts anders als eine helle Glaßscheibe, die auf einem Gestelle senkrecht, oder wie ein Toilettenspiegel gestellet werden kann, damit man sie gegen das Tageslicht oder gegen ein ander Licht stellen und gut dadurch sehen kann.

Hat man nun einen durchsichtigen Plan abzuzeichnen, so steckt man denselben mit Stecknadeln an einen weißen Bogen, darauf man die neue Charte zeichnen oder copiren will; und nun hält man die Charte gegen das Fenster oder gegen die Kopierscheibe, und zeichnet alle durchscheinende Gegenstände auf den weißen Bogen eben so hin, wie sie auf dem untersten angedeutet sind, oder man zeigt wenigstens an, wohin sie nachher bey der Ausarbeitung des Plans gezeichnet werden müssen.

Alle diese Arbeiten fängt man von der obern linken Ecke an, und geht damit gegen die rechte Seite, bis man endlich so allmählich herunter kömmt. Ist die Kopie mit Bleystift gemacht, so sticht man die Rißе von einander, und bezeichnet nun jeden angezeigten Character genauer mit Tusche und Rabenfedern nach der Vorschrift, die ich in den ersten Tafeln angezeigt habe; man verfährt dabey auch ohngefehr nach eben der Ordnung, indem man nämlich von den Wegen und Flüssen anfängt, dann die Moräste, Wälder, Gärten und Aecker anzeigt, und endlich die Berge, Dörfer und andere Gegenstände bezeichnet.

§. 60.

Von dem Durchstechen eines Plans.

b. Die undurchsichtigen Plans können auf folgende Arten abgezeichnet werden, nämlich die auf Leinewand gespannten.

1. Wenn

1. Wenn der alte Plan nicht sehr gut ist und man will gerne eine geschwinde und richtige Kopie davon haben, so befestiget man man ihn auf einen andern reinen Bogen, der auf einem recht geraden Tische liegt, und wo möglich von festem Holze, ohne Adern, seyn muß.

Nun nimmt man eine Punktiernadel, oder recht spitzigen Zirkel, und sticht alle Hauptgegenstände des alten Plans durch, so, daß die Puncte auf dem untergelegten Papiere zu sehen sind, als nämlich Bäche, Flüße, Graben, Mühlen, Häuser, Dörfer, Berge, Wälder und dergl. Ist dies geschehen, so nimmt man den Plan wieder ab, und zieht die Puncte mit Bleystifte aus, so, daß alles auf dem neuen Plane ist, was auf den alten war. Es würde überflüßig seyn, die Puncte zu sehr zu überhäufen, und nur die Zeit und den Plan verderben; man bemerkt daher nur die Hauptpuncte, und füllt das übrige nach dem Augenmaße aus. Übrigens wird wie in 59. §. angezeigt ist, verfahren.

§. 61.

Durch geschwärztes Papier oder Staubfarbe.

2. Wenn der Plan welcher kopirt werden soll, sauber ist, so darf man ihn nicht durchstechen: hier bedient man sich folgender Kopiermethoden.

α. Des geschwärzten Papiers.

β. Des Oel-Papiers.

γ. Des Abtragens mit dem Zirkel.

α. Das geschwärzte Papier, wird mit Oele getränket und mit Kühnrußfarbe überstrichen, hernach aber mit einen Lappen abgerieben, auf der hintersten Seite aber bleibt das Papier weiß. Dieses Papier wird mit der schwarzen Seite auf den weißen Bogen gelegt, darauf man Zeichnen will, und auf beydes legt man den Plan, welcher

welcher kopirt werden soll, und befestigt alles zusammen durch Heftnadeln oder kleine Zwäcken auf einen geraden Tisch, alsdann fährt man mit einen stumpfen Stahlgriffel über die Hauptgegenstände der Charte, so zeichnet sie sich auf das weiße Papier.

§. 62.

Von dem Kopiren durch Oel- oder durchsichtiges-Papier.

β. Das Oelpapier wird auf folgende Art verfertigt: man bestreicht ganz feines dünnes Papier mit Mandelöle, dann legt man einen geölten Bogen und einen ungeölten zwischen einander und preßt sie zusammen. Dadurch werden alle diese Bogen durchsichtig und zum Gebrauche gut. Sie dienen dazu, eine sehr geschwinde Kopie von einer Zeichnung zu nehmen. Man legt dieselben nämlich auf die zu kopirende Zeichnung und befestigt sie daran, alsdann kann man mit Stiften, oder mit Pinsel und Farben, sogleich alle Gegenstände und Charactere des unterliegenden Plans auf das Oelpapier zeichnen.

§. 63.

Von dem Kopiren durch den dreyfüßigen Zirkel.

γ. Die 3te Art, eine Zeichnung zu kopiren, ist, die durch Abmeßung aller Gegenstände mit dem Zirkel. Hiezu ist der dreyfüßige besonders brauchbar, denn damit kann allemal ein ganzer Triangel auf einmal abgetragen werden, da man mit einem zweyfüßigen Zirkel, dreymal auf demselben meßen muß. Ueberhaupt aber ists nicht rathsam, sich dieser Methode bey Kopirung großer Plans, zu bedienen, weil sie allemal langweilig und mühsam, obwohl sehr genau ist.

§. 64.

Von dem Kopiren aus freyer Hand.

Aus freyer Hand kann der, so im Zeichnen geübt ist, ebenfals Plane kopiren; doch gehört hiezu ein sehr gutes

Augenmaaß und lange Uebung und, da in geometrischen Plans sehr viel auf die Richtigkeit des Maaßes ankömmt, so ist es eben nicht zu rathen, sich dieser Methode anders, als nur in größter Eile, zu bedienen, wo man etwa militärische, nach dem Augenmaaße aufgenommene Plans, in der Geschwindigkeit abzeichnen will, und wo man die Verzeichnung nicht durchstechen noch mit Linien bezeichnen darf.

§. 65.

B. Von dem Vergrößern und Verkleinern der Plans.

Einen Plan zu verkleinern oder zu vergrößern erfodert gleiche Methoden und gleich Regeln.

Denn eben so, wie man eine Zeichnung ins Kleine bringt, so wird sie auch vergrößert.

Die XVI. Tafel kann hiervon ein Beyspiel seyn.

Litt. A. stellt die Gegend um Halle, nach einem ziemlich großen Maaßstabe, und Litt. B. eben dieselbe, nach einem halb so großen Maaßstabe, verkleinert vor. Die Fläche der erstern ist daher viermal so groß als die Fläche der 2ten, weil A. zweymal so lang und zweymal so breit ist, als B. und zweymal zwey macht vier.

Wäre also die kleine Fläche 3″ lang und 3″ breit, so würde ihr □Inhalt 9□″ betragen, und von der größeren müßte er 36□″ seyn. Dieses findet sich auch, weil, wenn jede Seite 6″ lang, also $2 \times 3 = 6$ u. $6 \times 6 = 36$ macht.

§. 66.

Verschiedene Methoden hiezu.

Die verschiedenen Arten zu verkleinern sind:

a. Durchs Gitter oder durch Quadrate.
b. Durch das Maler-Netz.
c. Durch den Storchschnabel.
d. Durch den verjüngten Maaßstab.

e. Durch

e. Durch den Verjüngungszirkel.
f. Durch den Proportionalzirkel.
g. Durch die zwey Winkelmaaße.
h. Nach dem Augenmaaße.

Außer diesen sind noch verschiedene, aber nicht so brauchbare, Methoden; ich will daher nur obige etwas näher bestimmen.

§. 67.

a. Durch Quadrate.

Durch Quadrate wird ein Plan folgendergestalt verkleinert: man zieht, wie in Tab. XVI. zu sehen, Quadrate von einer bestimmten Größe, z. B. wie in dem angezeigten Plane allemal so, daß eine Linie von der andern um $\frac{1}{4}$ einer großen deutschen Meile, das ist 625 Ruthen entfernt ist; überhaupt aber müssen die weitesten Linien auch auf großen Plans nicht über 1 Zoll von einander entfernet seyn, weil man sonst durch das Augenmaaß nicht alles gehörig an seinen Ort zeichnen kann. Soll nun ein Plan nur $\frac{1}{2}$ so groß, als die Verzeichnung, werden, so zieht man die Linien dazu halb so weit, als in der Verzeichnung aus einander, dann bezeichnet man die Linien durch Zahlen auf der Verzeichnung eben so wie in der Copie, 1, 1. 2, 2. 7, 7. 9, 9. ꝛc. und nun zeichnet man zuerst in die neuen 1, 7. was in der Verzeichnung an Wegen, Flüßen, Dörfern und dergl. befindlich ist; dann füllt man die Quadrate 1, 8. 1, 9. ꝛc. aus, und fängt dann wieder von 2, 7 an, bis man endlich so das Ende von allen erreicht hat.

Alles dieses zeigt man zuerst bloß mit Bleystifte an, und dann füllt man es mit Tusche aus. Alle die Namen und Buchstaben, auch Zahlen, werden nach Linien auf das deutlichste und accurateste geschrieben.

In den neuen oeconomischen Plans müssen zur Erleichterung des Kopirens gleich bey der Anfertigung

saubere Quadrate mit rothen Linien gezogen werden, davon die Seiten 50 bis 100 Ruthen lang sind. Die vordersten aber, welche wieder ausgewischt werden sollen, müssen nur mit Bleystifte sauber gezogen werden.

§. 68.

b. Durchs Malernetz.

Das Malernetz ist eine, zwischen einen Rahmen gespanntes, feines seidenes oder Saitennetz, dessen Linien sehr accurat sind, und die obern einen halben Finger breit von einander entfernet sind. Die Fäden sind eben so, wie die Linien im vorigen Plane, mit Nummern bezeichnet; und eben so wird auch der neu anzufertigende Plan mit Netzlinien überzogen, und die Arbeit nach der vorher beschriebenen Methode weiter angefertigt, nachdem man nämlich das Netz auf den abzuzeichnenden Plan befestigt hat.

§. 69.

c. Durch den Storchschnabel.

Der Storchschnabel ist nach Tab. XV. No. 4. ein Instrument von Holze, welches aus 4 Stücken besteht a b, b c, d e, und e f; diese 4 Stücken sind bey b, d, e, f zusammen geschraubt, doch so, daß man sie noch bequem zusammen und auseinander schieben kann; bey b ist ein Fuß der etwa 1″ lang ist, damit sich der Storchschnabel bey b bequem schiebt, bey c ruhet derselbe auf einem festen Puncte, entweder auf einem Bleyklumpen, mit einen Stifte, oder auf einem angeschraubten Stifte, doch so, daß sich der ganze Storchschnabel um diesen Stift drehen kann. 1. Bey e wird, wenn man eine Zeichnung verkleinern will, der Bleystift eingesteckt, und bey a ist eine Spitze, damit man auf der Verzeichnung herumgeht. 2. Soll aber eine Zeichnung vergrößert werden, so wird bey a der Bleystift eingesteckt, und in e

der

Zeichenstift befestigt. 3. Soll eine Zeichnung aber durch den Storchschnabel gleichgroß abgezeichnet werden, so wird der Storchschnabel mit dem Puncte e auf die feste Spitze, darauf vorher c ruhete, gelegt, und so weiter gezeichnet. Nach der ersten Regel, wenn nämlich d f in der Mitte von a b und b c, oder d e = e f wäre, so würde eine Verzeichnung nur $\frac{1}{4}$ so groß abgezeichnet: nach der 2ten würde sie viermal größer als die erste Verzeichnung: nach der 3ten aber gleich groß. 4. Will man nun einen Riß noch kleiner machen, so wird f weiter nach c geschoben, doch allemal so, daß f e = e c bleibt, und d wird weiter nach b zu, um eben so viel Löcher geschoben, f nach c zu, doch so, daß allemal a d = d e ist. Eben so wird nun auch nach dem 2ten Falle der Riß vergrößert. 5. Soll aber ferner eine Zeichnung nicht um viermal so klein werden, so wird d nach a zu und f gegen b geschoben, und so alles wie im vorigen Falle gemacht. Es erhellet hieraus von selbst, daß es leicht ist, einem Rißе eine jede Art von Verkleinerung zu geben: denn je mehr man d an a und f an b nähert, desto geringer ist die Verkleinerung oder Vergrößerung, und je mehr man d an b und f an c nähert, desto stärker ist die Vergrößerung und Verkleinerung.

§. 70.

d. Von dem verjüngten Maaßstabe.

Den verjüngten Maaßstab habe ich schon oben erklärt; es wird daher um so leichter seyn zu zeigen, wie man dadurch einen Riß verkleinert oder vergrößert.

Das erste hiebey ist, daß man einen Maaßstab anfertigt, der sich zu der neuen Charte paßt. Sollte z. B. der neue Plan $\frac{1}{3}$tel kürzer und niedriger werden als die Verzeichnung, so werden 2 Ruthen des großen Maaßstabes genommen und daraus 3 Ruthen auf dem kleinen

Maaßstabe angefertigt; alsdann wird alles wie gewöhnlich in Fuß und Zolle getheilt. Ist der Maaßstab auf die Art fertig, so wird der Anfang mit dem Abtragen durch den Zirkel wie im 63 §. gemacht, dazu man sich auch des dreyfüßigen Zirkels bedienen kann. Es versteht sich von selbst, daß jede Linie des großen Plans, z. B. von 17° 8′, auch auf dem kleinen Plane nach den kleinern Maaßstabe 17° 8′ lang werden muß ꝛc. Daß diese Art des Verkleinerns weit mühsamer, als die vorhergezeigten Arten ist, darf ich nicht erst sagen.

§. 71.

e. Der Verjüngungszirkel.

Der Verjünguns- oder Verkleinerungs-Zirkel ist nach Tab. XV. No. 5. so eingerichtet, daß die Spitzen a c und b c nach Belieben verlängert und c d und a c eben so verkürzet werden können, je nachdem man die Schraube bey c nach der Mitte zu, oder von derselben entfernt, anschraubt. Mißt man nun mit a b eine Linie, so ist dieselbe verkleinert zwischen e d und es wird auf diese Art leicht, alle mit a b gemessene Linien durch d e verkleinert auf einen andern Bogen zu tragen, ohne daß man deswegen den Zirkel zu verändern, oder nach einem verjüngten Maasstabe zu messen, nöthig hat. Auf diese Art also ists leicht, einen Plan auf vielfältige Art zu verkleinern oder zu vergrößern, wenn man nämlich zuerst mit den kurzen Spitzen d e mißt und mit a b aufträgt.

§. 72.

f. Der Proportionalzirkel.

Durch den Proportionalzirkel wird ein Riß mit dem Zirkel verkleinert, indem man denselben nach der Weite einer Linie öffnet, und dieselbe um so viel Theile kleiner

kleiner oder gröſser nimmt, als der Riß kleiner oder gröſser werden soll: um so viel man eine Linie vergöſsert oder verkleinert hat, um eben so viel Theile müſsen auch alle übrige Linien vergröſsert oder verkleinert werden. Es ist diese Methode zwar etwas geschwinder, als die mit dem verjüngten Maaſsstabe, aber doch nicht so bequem, als die übrigen schon angezeigten Methoden; und da der Proportinalzirkel ein kostbares Instrument nun in wenigen Händen ist, so will ich mich in keine weitläuftigere Beschreibung hievon einlassen.

§. 73.

g. Von dem Linial und Winkelmaaß.

Linial und Winkelmaaß werden folgendermaaßen zum Kopiren gebraucht. Man nimmt ein gerades Linial, welches in halbe Zolle, seiner Länge nach, eingetheilt ist, und legt es an der linken Seite der Zeichnung in die Höhe, z. B. nach Tab. XVI. bey A. 6: an dieses Linial wird unter einem rechten Winkel ein winkelrechtes Linial angelegt, welches ebenfals seiner Länge nach in halbe Zolle getheilt ist, dieses schiebt man zuerst an dem geraden Liniale A. 6 bis 1 herunter, so sind dadurch die Theile A 7 bis 12. ganz deutlich zu unterscheiden, ohne daß Linien gezogen werden dürfen, und es ist nun leichte, darnach in die kleinen würklich gezogenen Quadrate bey B die Verzeichnung verkleinert abzuzeichnen. Eben dieses kann aber auch ohne Quadrate, nach kleiner eingetheilten Linialen geschehen, dabey es aber nöthig ist, daß zu jeder verschiedenen Verkleinerung andere eingetheilte Liniale gemacht worden. Ich darf nicht anzeigen, daß eben so, wie ich hier die Verkleinerungsart angezeigt habe, auch die Vergröſserung nach dieser Methode leicht zu machen ist, und daß man sich überhaupt derselben

nur dann bedient, wenn man auf eine Verzeichnung keine Linien ziehen darf.

§. 74.

h Nach dem Augenmaaße.

Daß man auch nach dem Augenmaaße eine Zeichnung kopiren, vergrößern und verkleinern kann, darf ich denen, die einige Uebung im Zeichnen haben, nicht erst sagen: Sie wird zwar einem noch wenig geübten Zeichner nicht so gut gerathen, als dem, der schon viele dergleichen Arbeiten verfertigt hat, aber überhaupt wird man sich doch leicht dieser Methode bedienen können, um einen Plan geschwind und ohne weitere Umstände zu kopiren. Man bedient sich dabey des Vortheils, daß man erst jede Seite der Verzeichnung nach dem Augenmaasse in gewisse Theile theilt, und so auch in dem neuen Plane; alsdann zeichnet man einige der vorzüglich deutlichen Gegenstände zuerst ab; dann sieht man, welche Characterе in der Mitte des Plans liegen, und zeichnet diese an ihren Ort. Wenn aber das Auge noch keine Uebung hierinn hat, so thut man wohl, daß man einige der Hauptgegenstände abmißt, und so ihre Lage auf dem neuen Plane nach dem verjüngten Maaßstabe bestimmt; alsdann ists leicht, nach den Augenmaaße zuerst die Wege und Flüße, und alsdann die übrigen Characterе, ohne beträchtlichen Fehler, einzuzeichnen.

§. 75.

Alle diese Methoden können auch zum ordinairen Kopiren gebraucht werden.

Alle diese 8 verschiedene Arten, zu verkleinern oder zu vergrößern, können auch zum Abzeichnen eines Plans in gleicher Größe mit der Verzeichnung gebraucht werden

den: denn dazu ist weiter nichts nöthig, als daß man die Anlage zur Kopie eben so groß, als das Original ist, macht.

Sechsstes Capitel.

Von Ausmeßung und Zeichnung einer Gegend und Aufnehmen durchs Augenmaaß.

§. 76.

Von dem practischen Messen überhaupt.

Wie einzelne Figuren zu meßen und wie deren Flächen-Inhalt zu berechnen ist, habe ich schon im 32 §. gezeigt und zugleich gewiesen, daß alle Felder und Gegenden durch einzelne Triangel können gemessen werden; daß es aber sehr weitläuftig seyn würde, alle und jede Seiten der verschiedenen Triangel, in die eine Gegend eingetheilt werden muß, zu messen, ist wohl aus sich selbst klar; doch ist es gewiß, daß diese Messungsart bey einer richtigen Kette und guten Kettenziehern, die allerrichtigste ist: denn bis jetzt kann man fast bey allen Winkelmeß-Instrumenten auf dem Felde kleine Fehler nicht vermeiden.

§. 77.

Von den Winkelmeßinstrumenten.

Die gewöhnlichen Winkelmeß-Instrumente sind

a Das Astrolabium oder der Winkelmesser.
b Die Boussole.
c Der Meßtisch.
d Die Scheibe.
e Die Branderscheibe.

a Von dem Aſtrolabium.

Das Aſtrolabium iſt ein groſſer Transporteur oder Halbzirkel von Meßing, der in 180° getheilt iſt und auch halbe und viertel Grade enthält; an beyden Enden hat es Durchſichten, oder Dioptern, welche duch eine feine Saite genau den Diameter des Zirkels bezeichnen; um den Mittelpunct iſt noch ein Linial mit zwey Dioptern beweglich, welches durch eine Spitze die Grade auf den Transporteur bezeichnet, die ein Winkel enthält, der zwiſchen beyde Dioptern-Liniale eingeſchloſſen iſt.

Will man alſo einen Winkel meſſen, ſo ſetzt man auf die Ecke, oder auf die Scheidungslinie, das Inſtrument, und ſieht zuerſt durch die veſten Dioptern nach einer Linie, oder einen darauf bezeichneten Puncte, alsdann drehet man das Linial mit den beweglichen Dioptern nach der andern Linie und bemerkt die Anzahl der Grade, welche der Winkel beſchließt.

§. 78.

b Von der Bouſſole.

Die Bouſſole iſt eine meßingene Doſe von etwa vier bis ſechs Zoll im Durchmeſſer, deren Umkreis in 360 ganze Grade getheilt iſt. Auf dem Mittelpuncte derſelben ruht eine bewegliche Magnetnadel und die Doſe ſelbſt iſt mit einem hellen Glaſe verſchloſſen. Die Spitze worauf die Nadel in der Mitte ruhet, darf nicht zu ſpitzig ſeyn, weil ſie ſich ſonſt einſchneidet und die Beweglichkeit der Nadel verhindert. Dieſe kleine Bouſſole wird entweder auf das Aſtrolabium, oder auf ein anderes Diopter-Linial geſchraubt, und dann auf ein Stativ geſetzt. Will man nun damit meſſen, ſo wird es in die Ecke des zu meſſenden Winkels geſetzt; dann ſieht man nach einem Puncte in einer Linie und bemerkt, auf welchen

Grad

Grad des Bogens die Spitze der Nadel zeigt; ferner sieht man nach der 2ten Seite des Winkels und sucht wieder die Grade, darauf die Spitze zeigt, und nun bemerkt man beydes, um darnach zu Hause den Winkel wieder auftragen zu können. Will man aber die Größe des Winkels nach Graden haben um ihn mit dem Transporteur auftragen zu können, so zieht man die kleinere Zahl der Grade von der größern ab, wenn beyde fortzählten: aber wenn Null Grad just zwischen den Winkel fällt, und es wäre auf einer Seite 150° auf der andern 310° durch die Nadelspitzen bezeichnet, so betrüge der Winkel $360° - 310° = 50° + 15° = 65°$.

§. 79.

c Von dem Meßtische.

Der Meßtisch, mensula Praetoriana, ist ein Reisbret, welches entweder mit Papier überspannt, oder mit einer Bleytafel bedeckt ist; dieses wird ebenfals auf ein Stativ geschraubt, und vermöge eines geraden Diopter-Linials und einer starken Nadel, welche die Winkelspitzen anzeigt, wird die Winkel-Meßung vorgenommen. Man stellt nämlich das Instrument mit dem Stativ auf den Grenzstein des Winkels, der zu messen ist, schlägt die Nadel auf die Ecke der Mensel an, wenn man zu messen anfangen will, ein, und legt das Diopter-Linial an die Nadel so an, daß man auf einer Linie oder Seite des Winkels hinsieht: so bald sie damit völlig übereinstimmt, zieht man mit Bleystifte oder einer Zirkelspitze die Linie und richtet alsdann das Linial nach der 2ten Seite des Winkels, doch so, daß es auch an der Nadel anliegt, und nun zieht man die Linie. Weil man aber auf diesem Instrumente die ganze Fläche, welche

zu

zu messen ist, erhält, so muß man die Linien welche gemessen werden, nach dem verjüngten Maaßstabe, auch auf dem Instrumente bezeichnen, so hat man die ganze Fläche verkleinert auf dem Instrumente. Dieses Instrument hat daher in dieser Absicht vor allen übrigen den Vorzug, weil man nicht erst eine besondere Figur auftragen darf, und gleich unmittelbar sehen kann, ob man gefehlt hat, wenn die Endpuncte sich nicht treffen.

§. 80.

d Von der Zollmannischen Scheibe.

Die Scheibe ist ein runder Meßtisch mit einer Bleytafel oder Papiere überspannt; um den Mittelpunct derselben ist ein Diopter-Linial beweglich, dadurch man die Winkel messen kann. Das Instrument wird auf eine Stativ, wie die vorigen, befestigt und dient bloß zum Winkelmessen. Ueberhaupt ist es eben nicht sehr anzupreisen, denn die Messungen damit sind mühsamer und fast weniger accurat, als mit den andern Instrumenten, und über dieses ist noch das Abtragen derer Winkel, die durch dieß Instrument gemessen sind, sehr beschwerlich.

§. 81.

e Von dem Branderschen Meßtisch.

Das beste und vortheilhafteste Instrument ist wohl der Branderschе neue geometrische universal Meßtisch, davon Hr. Brander selbst 1772 die Beschreibung in seiner 2ten Auflage umständlich gegeben hat, und dem er in seiner Beschreibung des Spiegelsextanten 1774.

noch

noch verschiedene Verbeßerungen beygefügt hat. Da es für gegenwärtige Abhandlung zu weitläuftig ist, dieses Instrument umständlich zu beschreiben, und eine zu kurze Anzeige davon so gut, als gar keine seyn würde: so verweise ich die Wißbegierigen auf die angezeigten Branderschen Abhandlungen selbst.

Zum Stative ist das Dreyfüßige, als welches am festesten stehet, das beste. Wenn sich jemand will die Winkel-Meßinstrumente neu machen lassen, so kann er sie alle auf ein und dasselbe Stativ einrichten lassen.

§. 82.

Von den Absteck- und Zeichenstäben.

Meß- oder Absteckstäbe sind runde Stangen, etwa 1 Zoll im Diameter und 6 bis 7 Fuß hoch, mit einem eisernen Stachel: damit sie desto sichtbarer werden, streicht man sie weiß an, und versieht sie oben mit einer Fahne von 1 Fuß lang und breit, die halb weiß und halb schwarz oder roth seyn kann. Zeichen- oder Zählstäbe dienen dazu, die Anzahl der Ketten zu zählen: sie sind etwa 6 bis 8″ lang und $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser und mit einem eisernen Stachel versehen; 10 werden in einem Kober oder Köcher von dem, der die Kette am vordersten Ende zieht getragen, und so oft eine Kette aus ist, wird einer eingesteckt, damit der hinterste weis wo er die Kette an halten soll; dieser sammlet sie alsdann wieder in einen Kober. Wenn er alle 10 hat und die Kette 5 Ruthen lang ist, so ist die Linie 100 Ruthen.

§. 83.

§. 83.

Von dem Aufnehmen einer Flur durch die Mensel.

Um nun eine Flur, oder ganze Feldmark, nebst allem Zubehör, als Dörfer, Städte, Mühlen ꝛc. in Grund zu legen oder aufzunehmen, so umgehet man 1. die ganze Gegend mit einigen, der Grenzen kundigen, Leuten und verfertigt von derselben, nach dem Augenscheine, einen ohngefehren Entwurf und besteckt die Hauptlinien mit Stäben; zugleich bemerkt man die Anhöhen, davon man die Gegend ganz oder doch größtentheils übersehen kann wie a b c: je weiter diese Anhöhen von einander liegen, desto größere Standlinien erhält man, und um so richtiger wird die Meßung.

2. Mißt man die Standlinien a b, a c, und den Winkel b a c. Alle Berge werden horizontal gemeßen, das ist, man mißt die schiefen Seiten derselben nicht schief, sondern allezeit horizontal. Kann man nun die zu messende Fläche ganz übersehen, und man hat eine gute Mensel, so sezt man dieselbe

3. zuerst in b ein und richtet sie anfangs nach a zu, so, daß a b auf dem Felde und a b auf dem Papiere, in eins fällt. Dann richtet man das Diopter-Linial nach und nach gegen d, e, f, g, h, i, k und l und zieht Linien und bemerkt zugleich bey jeder wohin sie geht, und was sie berühret oder durchschneidet.

4. Geht man mit dem Instrumente in a, richtet die Linie a b wider so, daß sie sich deckt, schlägt die Nadel, welche vorher in b war, in a ein und macht a b nach dem verjüngten Maaßstabe so lang, als es auf dem Felde ist, und nun visirt man nach allen Puncten, die da herum liegen, zieht die Linien, zeichnet auch

auch in jeden Schneidungspunct den Gegenstand, worauf man zielte, und füllt der Plan vorläufig durch Einzeichnung aller Hauptkennzeichen, als Wege, Bäume, Graben, Flüße und dergleichen aus.

5. Sezt man das Instrument in c visirt von hier auf die noch übrigen Puncte, welche aus a und b noch nicht geschnitten wurden, und macht den Plan vollends, so weit er von diesen drey Puncten kann übersehen werden, fertig. Die Stadt und was sonst genau vorgezeichnet werden muß, wird noch besonders vermessen, und eben so die Wälder, welche diese Gegend umgränzen und deren Umkreiß aus a, b und c nicht kann übersehen werden. Diese werden entweder durch die Boussole, oder das Astralabium, oder ebenfals durch die Mensel besonders aufgenommen.

6. Nach dem man alles dieses gethan hat, so legt man den Plan auf das Papier. Man nimmt hiezu das stärkste so zu bekommen ist, und wenn der Plan gleich ins Reine angefertigt werden soll, so hat man alle Vorsicht nöthig, um alles so sauber als möglich aufzutragen. Wenn der Umriß und die Hauptheile mit Bleystifte angezeigt sind, so fängt man den Plan mit Tusche und Rabenfeder an auszuarbeiten, wie dieses in den ersten Tafeln gezeigt ist. Eben so wie die Winkel hier vermeßen worden sind, so können sie auch mit den andern Instrumenten vermessen werden, wie ich das §. 77 bis 80. schon angezeigt habe.

§. 84.

§. 84.

Von der speciellen Vermeßung einer Flur.

Soll aber der Plan eine specielle Anzeige aller Aecker, Feldstücke, Wiesen, Brüche und dergleichen enthalten, so ist eine weit mühsamere Vermessung der Flur nöthig: denn nun müssen mehrere Hauptlinien mit der Kette vermessen werden, man muß verschiedene ohngefehr gleichlaufende Linien über die ganze Flur ziehen, welche alle Felder berühren, und nun müssen die Längen und Breiten aller Felder speciel vermessen und ihrer wahrer Größe nach in den Grund gelegt werden. Alle diese Felder werden alsdann, ihrem Flächeninhalt nach, berechnet und ihrer verschiedenen Schläge und Güte nach abgetheilet, wie aus folgenden Tabellen die zur Vorschrift der Vermessungen und Gemeinheitstheilungen, auch zu Gütertaxen in den Preußischen Landen gegeben worden sind, erhellet. Die Aufschrift dazu ist auf der Außenseiten folgende:

§. 85.

Vermessungsregister

von dem Dorfe N.

unter dem Königl. Amte N. welches Ao. 1778 den vermessen worden von N. N.

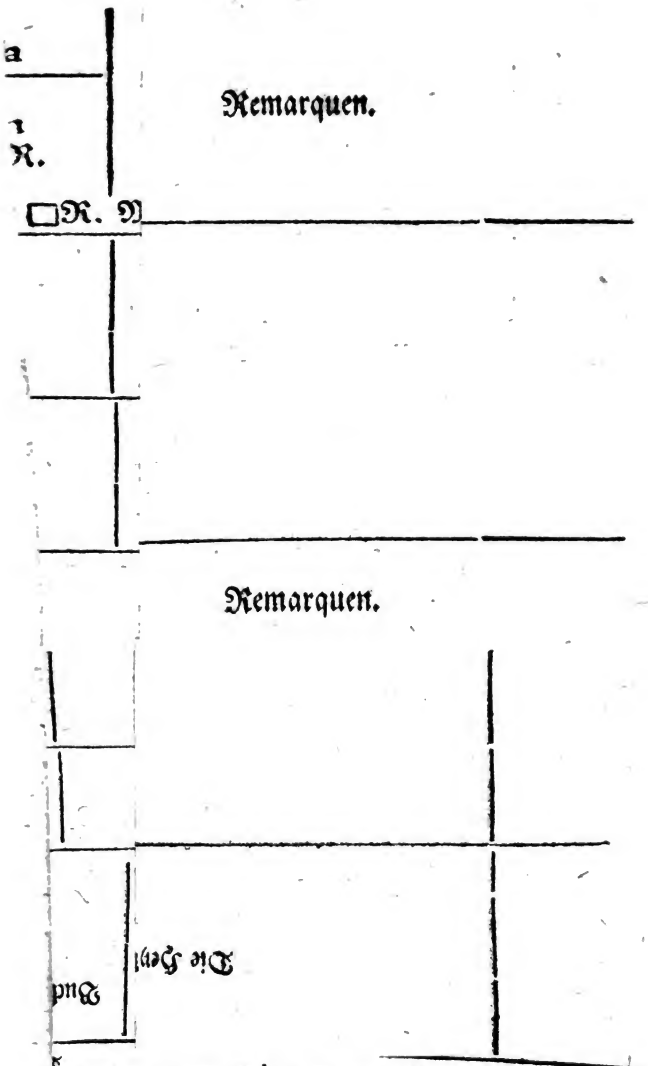
Nach der Charte Litt. A. Num.	Rubric I. Namen der Besitzer derer Ho Garten-Stellen.
	Rubric II. An Acker in ersten oder Winder-Fell folgende Stücke.
Nach der Charte L. Num.	Namen deren Besitzer und Nam
	Rubric III. An Acker in zweyten oder Sommn gehören folgende Stü
Wie oben	Namen derer Besitzer und Nam

Bayerische Staatsbibliothek

aha-		Blanker Hütung
□R.	M.	□R.

Anmerkungen

über die
Pertinenzien und Qualität
des Holzes und des Bodens
überhaupt


Remarquen.
Remarquen.

Des Dorfs N.

An Hütung		An Seen und Teichen		Remarquen.
	Bewachsen	Blank	Bewachsen	
R. M. □R.	M. □R.	M. □R.	M. □R.	

vermeſſen Ao. 1778. von N. N.

Anmerkungen.

Digitized by Google

Von Vermeſſungen durchs Augenmaaß.

§. 88.

Erklärung des Augenmaaßes und wodurch es zu erhalten.

Das Augenmaaß, Coup d'oil, iſt eine Fertigkeit, durch das aufmerkſame Ueberſehen einer Gegend ſich einen deutlichen und richtigen Begriff von der Lage und Beſchaffenheit derſelben zu machen, ſo, daß man ſie darnach aufzeichnen und einen ziemlich richtigen Entwurf von derſelben anfertigen kann, um ſich darnach beſonders bey Kriegsverrichtungen richten zu können. Das erſte hiebey iſt, ſich zu üben, Linien nach dem Augenmaaße zu meſſen. Herr Pirſcher ſchlägt dazu vor, die Länge eines Bataillons oder Regiments zum Maaßſtabe zu nehmen, weil ein Officier täglich damit umgeht, und ſich daher hierinne am meiſten üben kann. Am beſten iſts wohl, kleine Linien vor ſich zu nehmen, dieſelben nach dem Augenmaaße zu taxiren und dann zu überſchreiten, um zu ſehen, ob man recht oder fehl taxiret habe; dieſes fange z. B. zuerſt mit Linien von 50 bis 100 Schritten an und gehe dann zu längern, von 500 bis 1000 Schritten Länge, fort.

Damit man ſich nun in einem accuraten Schritte übet, ſo thut man wohl, daß man ſich eine Linie von 5 Ruthen abmißt und ſeinen Schritt ſo einrichtet, daß zuerſt 25 Schritte 5°, oder 5 Schritte 1 Ruthe, oder 1 Schritt 2 Decimal-Fuß macht.

Wenn man eine Gegend durch Pferdeſchritte abmißt, ſo rechnet man 7 Pferdeſchritte auf 10 Mannsſchritte oder auf 2 Ruthen. Des Gallopiren wird jezt noch gemeiner hiezu gebraucht: man reitet nämlich vor der Fronte eines Bataillons herunter und zählt, wie viel mal ein Pferd vor 300 Mann gallopiren muß, ſo kann

man gleich hiernach andere Distanzen abmessen. Es wird dieses besonders beym Ausstechen der Läger und beym Abbrechen eines Chors durch enge Päße sehr nüzlich gebraucht.

§. 89.

Von einem Kreuzinstrumente zur Abzeichnung senkrechter Linien auf dem Felde.

Wenn man nun eine Gegend nach dem Augenmaaße aufnehmen will, und man ist noch nicht sehr im Meßen und Aufnehmen geübt: so thut man wohl, daß man ein Kreuz zum Winkelmessen, wie Tab. XVIII. Litt. A. und B. bezeichnet ist, bey sich hat. Dieses kann so gemacht werden, daß man es bequem in die Tasche stecken und auf den Stock stellen kann; um zugleich die Himmelsgegend zu wissen, ist eine kleine Magnetnadel dabey angebracht. Dieses Kreuz dient dazu, rechte Winkel zu bestimmen, damit man auf jeden Punct eine senkrechte Linie errichten kann.

§. 61.

Von Aufnehmung einer Gegend nach Tab. XVIII. durchs Augenmaaß.

Mit diesem Instrumente und einer etwas großen Schreibetafel begiebt man sich nun in die zu meßende Gegend, nach Tab. XVIII.

1. Begeht man dieselbe und übersieht sie von den ansehnlichsten Höhen, und sucht sich bequeme Hauptlinien aus, die man ohne Schwierigkeiten messen oder übersehen kann: als z. B. 1. 5. 9. 26. 36 und 54.
2. Entwirft man sich ein Brouillon von der Gegend in die Schreibetafel.

3. Dann

3. Dann fängt in No. 1. an, und ſieht durch das Kreuz nach 5 und 26. und mißt oder überſchlägt die Linie 1. 26. durch Schritte, wobey man zugleich den Zoll und die Brücke bey 25 mit anmerkt.

4. Mißt man erſt die rechte Hauptdirections-Linie 1 — 10. und bemerkt bey 2 die Entfernung des Waldes 14, und des Jägerhauſes 15, von der äußerſten Seite des Fluſſes 24. Bey 3 wird die Grenze, und die Biegung des Fluſſes 23, angemerkt, dann bey 4 wiederum der Fluß und bey 5 das alte Schloß, deutlich bezeichnet; hiebey müſſen auch die alten Gebäude und Ställe nicht vergeſſen werden, und zugleich muß man den Abſtand des Fluſſes 21 anzeigen: bey 6 wird das Schloß, bey 12 das Dorf und bey 20 die Biegung des Flußes, bey 7 bis 19 die Fähre, bey 8 der Fluß, die Grenze und der Weg bey 9, wiederum die Biegung des Fluſſes und das Gericht, und bey 10 die Stadt angezeigt.

5. Geht man wieder zurück, fährt bey 19 auf der Fähre über den Fluß, und fängt bey 46 von 21 bis 46 an fort zumeßen, und macht von 5-32 ſo lang als 1-26. Dieſe iſt alsdenn die 2te Anbindungslinie; 26-32, iſt parallel mit 1-5, weil alle die Winkel vermöge des Kreuzes, deſſen man ſich zugleich bedient, rechte Winkel ſind. Da man nun die Puncte 26-32 hat, ſo iſt es leicht, dieſe Linie zu ziehen, und ſie bis 40 zu verlängern.

6. Von 40 aus iſt es nun leicht, nach der Teerhütte und nach der Stadt 41 zu meſſen; dann bezeichnet man bey 39 den Weg und von 38 aus, das Ende der Vorſtadt bey 42; von 37 aus wird die Grenze bey 65, 66 und 68 und die Lage des Dorfs bey 67 beſtimmt.

Von 36 bestimmt man bey 64 das Ende des Teichs, und von 35 bey 43 die Allee, bey 44 das Ende des Busches, und bey 45 die Grenzen und den Weg.

Bey 34 zeigt man die Lage des Teichs an in der Mitte, bey 33 den Anfang der Allee und den Anfang des Teiches, und des Dorfs bey 60, zugleich bey 61 die Breite des Gartens, bis 62 die Breite des Thiergartens, und bis 63 die Breite des Teichs.

Bey 31 wird die Brücke und das Ende nebst der Lage des Dorfs überhaupt angezeigt, und zugleich der Weinberg bestimmt.

Bey 30 wird der Damm, bey 55 das Vorwerk, von 56 bey 57 und 58 die Biegung des Flusses und die Schanze und bey 59 abermals die Grenze und die Scheidewege angezeigt.

Von 29 aus bezeichnet man bey 47, 48, 49 und 50 die verschiedenen Biegungen des Flusses und die Glashütte.

Von 28 aus bey 51 den Anfang des Waldes, und bey 52 den Weg, bey 53 den Anfang des Dorfs und bey 54 die Windmühle. Von hier kann man zugleich die entfernte Waldspitze und die Grenze mit bezeichnen, und nun zeichnet man überhaupt von den Anhöhen den Plan vollends aus und bestimmt die Lage aller derer Gegenstände, welche weniger merkwürdig sind.

§. 91.

Auf welche Theile es besonders bey Zeichnung einer militärischen Charte ankömmt.

Die Theile einer Gegend also, worauf besonders in einer militärischen Zeichnung zu sehen ist, sind folgende.

1. Auf die Berge und Thäler, und ob dieselben zu paßiren sind oder nicht, ferner auf Anhöhen, Hügel, Flächen

Flächen, hole Wege, Steinbrüche, Gruben, Felsen, Seen, Moräste, Flüße und Bäche, Wälder, Heyden, Busch, Sandflächen und der dergleichen von der Natur gemachte Gegenstände.

2. Auf erbauete und veränderliche Dinge, als Festungen, Städte, Dörfer, Vorwerke, Flecken, Meyereyen, einzelne Häuser, Mauern, Zäune, Verhacke, Wände, Grenzen, Weinberge, Wachthürme, Leuchtthürme, Gräben, Canäle, Dämme, Teiche, Alleen, Brücken, Fähren ꝛc.

§. 92.

Auf welche Theile ein Officier zum Vortheil seiner Armee besonders zu sehen hat.

Hierzu ist nun von einem Officier besonders Rücksicht zu nehmen, in wie fern jedes dieser Stücke zum Vortheil der Armee, bey der man dient, angewandt werden könne. In diesem Fall ist zu sehen:

1. Welche Berge und Höhen die andern bestreichen chen können, oder welche von andern bestrichen werden.
2. Wie die Wege beschaffen sind, ob nämlich Defilees zu paßiren sind, oder ob dieselben können vermieden werden, ob sie etwa mit leichter Müh können erweitert werden, oder nicht, und dergl.
3. Auf die Wälder, ob sie einzeln liegen und sehr dick sind, oder ob ein klein Chor mit einigen Kanonen sich dadurch schleichen und den Feind überraschen kann.
4. Müssen die Brüche und Moräste und die darüber gehenden Bäume untersucht werden; eben so auch die Ufer der Flüsse und ob sie zum überschlagen der Schifbrücken brauchbar sind.

5. Die Dörfer, Kirchhöfe, Gräben und Büsche können auch, so wohl beym Angriff als bey der Vertheidigung, sehr nützlich seyn: es ist deswegen auf die Lage und Beschaffenheit derselben besonders zu merken.

§. 93.

Erklärung und Verfertigungsart der Landcharten.

Eine Landcharte heißt ein perspectivischer Entwurf eines Theils der Erdoberfläche. Man nimmt dabey den Augenpunct so weit von dieser Oberfläche entfernt an, als das Centrum davon entfernt ist. Hier zeigt sich alsdann der Theil der Oberfläche der Erde fast als eine gerade Fläche, und so wird auch die Charte gezeichnet. Nimmt man aber hierauf nicht Rücksicht und will man aus vielen einzelnen Plans eine ganze Charte zusammensetzen: so treffen dieselben an den Enden niemals zusammen, und man mag daher aus der Mitte, oder von irgend einer Seite anfangen, den Hauptplan zusammenzusetzen, so wird er doch nie ohne Fehler zusammentreffen.

§. 94.

Verfertigungsart der Charten nach Hofr. Kästners Methode.

Ein Stück einer Kugelfläche, daß man, seiner Kleinigkeit wegen, für eben annehmen kann, läßt sich folgendermaßen nach des Hrn. Hofrath Kästners Methode, welche im 2ten T. seiner mathematischen Anfangs-S. 408 im 64. Zusatz zur 6ten Fig. der geographischen Zeichnungen angiebt, verzeichnen: die parallel Linien 27, 35 oben, und 27, 35 unten, nach T. XVIII. sollen 2 Bogen der Parallelkreise bedeuten, davon die obern nach den Nordpol und die untern nach Aequator zu das gezeichnete

Stück

Stück begrenzen; 27, 27 aber und 35, 35 ſtellen Bögen der Mittagskreiſe vor, davon der zur Rechten es gegen Oſten und der zur Linken eben das Land gegen Weſten einſchließt.

Die Höhe von 52 bis 55 bezeichnet 4 Grad der Breite, nach reducirtem Bogenmaaße; eben ſo ſtellen auch 27, 28, 29 ꝛc. einzelne Grade der reducirten Länge vor. Aus der Breite des Parallelkreiſes durch die untere Linie 27, 35, läßt ſich berechnen, was für ein Stück der Grad dieſes Parallelkreiſes von dem Grade des größten Zirkels iſt. Denn weil die Umkreiſe, und derſelben ähnliche Theile, ſich wie die Halbmeſſer verhalten, ſo wird die Verhältniß des Sinus totius zum Coſinus der Breite die Verhältniß des Grads auf dem Aequator zum Grade auf dem Parallelkreiſe geben.

Dieſer iſt z. B. die Hälfte von jenem, wenn die Breite 51° oder der Bogen des Mittagskreiſes von da bis zum Pol 39° iſt, weil beyde zuſammen = 90°. Sezt man alſo einen Grad des Aequators = 15 Meilen, ſo kann man alſo eine Tafel berechnen, welche den Grad jedes Parallelkreiſes in Meilen und 60zigtheilen der Meile, oder Minuten, ausdrückt.

§. 95.

Practiſche Methode Charten zu zeichnen.

In practiſchen Zeichnungen kann man ſich folgendergeſtalt helfen. Man ſucht zu der Größe der Grade, die man auf einem Plane gebraucht, den Radius, welches gar keine Schwierigkeit macht, weil der Radius = $59\frac{1}{13}$ Grad des größten Zirkels iſt. Iſt nun ein Grad = 1 Zoll: ſo macht man mit dem Radius von $59\frac{1}{13}$ Zoll einen Bogen, wie wie Tab. XIX. Litt. A. und zieht die Sehne CD ſo lang, daß ſie die Anzahl der Grade, welche der Plan enthält, abſchneidet: eben dieſes kann auch nach Meilenmaaß geſchehen, wenn man ſtatt

eines Grads 15 Meilen rechnet; so viel nun der Bogen CBD, nach der Ausmessung auf der Erde, Grade oder Meilen mißt, in so viel gleiche Theil wird der Bogen auch getheilet und davon auf die gerade Linie CD der Perpendikel gefällt, welcher zum Maaßstabe bey der Zusammensetzung des neuen Plans gebraucht wird, so daß die Entfernungen, welche auf der Erdoberfläche vermessen worden sind, nach diesem geradelinigten Maaßstabe CD aufgetragen werden.

§. 96.

Was überhaupt bey großen Vermessungen und deren Auftrage zu bemerken.

Es ist daher vorzüglich nothwendig, daß, wenn eine ganze Gegend vermeßen oder zusammengesetzt werden soll, eine Hauptlinie durch dieselbe zu meßen, um darnach den Bogen CBD machen zu können und den verjüngten Maaßstab, nach dem alles aufgetragen werden muß, hiervon einzurichten. Bey Anfertignng eines ganz neuen Plans von einer Gegend trägt man also zuerst die beyden Kreuzlinien 31, 31 u. 53, 53 auf, und bemerkt darauf zuerst nach dem verjüngten geraden Maaßstabe die Entfernung der Hauptgegenstände welche auf derselben liegen, alsdann aber die, so zwischen dieselben fallen. Auf diese Art kann man aus vielen einzelnen Plans einen vollkommenen ganzen zusammensetzen.

§. 97.

Von der Länge und Breite.

Da die Gegend von Oberdeutschland, worinn wir wohnen, für uns die merkwürdigste ist, so habe ich dieselbe zum Beyspiel gezeichnet, um nach dieser XIX. Tafel

fel die Zusammensetzung mancher Charten einrichten zu können. Da der Raum der Charte aber für die grosse Fläche, welche derselbe enthält, etwas zu klein ist, so habe ich auch nur die Hauptörter anzeigen können; doch hoffe ich, daß durch die Anwendung der wenigen Regeln, welche ich gegeben habe, ein jeder im Stande seyn wird, eine ziemlich richtige Zusammensetzung eines grossen Plans aus kleinern, oder durch Vermessungen, anzufertigen, besonders da die Länge und Breite der Hauptörter gehörig angezeigt ist. Die Länge eines Orts wird aber nach der Entfernung des Mittagskreises, der durch ihn und von einem Pole gegen den andern geht, von demjenigen ersten Mittagskreise, den die meisten durch die Insel Teneriffa gehend angenommen haben, nach Graden auf dem Aequator, gezählet. Die Breiten aber werden nach den Parallelkreisen, die mit den Aquator parallel laufen und durch die Orte gehen, deren Breite man bestimmen will, bestimmt, indem man anzeigt, um wie viel Grade der Ort, dessen Breite man mißt, von dem Aequator, nach dem Bogen des Mittagskreises gemessen, entfernt ist. Liegt der Ort auf der nördlichen Halbkugel, so hat er nördliche Breite: liegt er aber auf der südlichen, so hat er südliche Breite oder Süderbreite. Die größte Breite eines Orts ist 90°: denn daselbst ist der Pol, und also kann man nicht weiter zählen, weil von jeder andern Seite des Aequators eben so dagegen gezählt wird: man zählt nämlich, auf den Mittagskreisen, welche sich alle in dem Pole endigen.

Haase hat unter den Teutschen zuerst die Landcharten nach mathematischen und historischen Gründen verbessert: dessen sciagraphia methodi proiiciendi sphaeras etc. nach der die kosmographische Gesellschaft ihre Charten verzeichnet hat, handelt weitläuftiger hievon: indessen wird

dabey mehr Geometrie vorausgesetzt, als ich bey dem größten Theile meiner Leser voraussetzen kann.

Siebentes Capitel.

Anmerkungen über die Abweichung der Magnetnadel und Vergleichung der gewöhnlichsten Feldmaaße.

§. 98.

Von der Abweichung der Magnetnadeldirection von dem Nordpol und der Veränderung ihrer Richtung.

Es ist eine jtzt schon allgemein bekannte Sache, daß die Magnetnadelspitze nicht ganz genau nach dem Nordpole zeigt, sondern fast immer um etwas von demselben abweicht und nur an wenigen Orten die eigentliche Richtung nach Norden zu hat. Diese Abweichung wurde sonst für ganz irregulär gehalten, besonders da sie von Zeit zu Zeit ihre Richtung an einem und demselben Orte ändert, bis der berühmte englische Astronome, Hr. Halley, zu Ende des vorigen Jahrhunderts anfing, die Richtungen der Magnete von allen Hauptheilen der Erde, so viel es möglich war, zu vergleichen, so, daß er im Jahre 1700 eine allgemeine Charte von allen magnetischen Abweichungen auf der ganzen Erde konnte stechen lassen, daraus es sich zeigte, daß die Magnetnadel bis über 60 Grad westliche, an einigen Orten, und diesen gegen über, eben so viel östliche Abweichung hatte: daß aber auch an den dazwischen befindlichen Orten die Abweichung almählig abnahm bis auf 0, und auf den gegenseitigen wieder zu.

Es

Es ist daher wahrscheinlich daß der Ort, dahin der Magnet zeigt, um ein beträchtliches vom Nordpole entfernt ist, weil die Abweichung meistentheils, jemehr man sich Norden nähert, zunimmt.

Das übelste aber und was bis jezt die Wirkungskraft der Abweichung der Magnetnadel vom Nordpole noch unbestimmt erhalten hat, ist die beständige Veränderung in dieser Abweichung des Magnets von seiner Direction. So war dieselbe z. B. in London 1580. $11\frac{1}{4}$ Grad östlich; im Jahre 1622, 6 Grad. Ao. 1657, gar keine; im Jahr 1692, 6 Grad westlich und An. 1750, 17 Grad.

In Berlin war Ao. 1670 gar keine Abweichung der Magnetnadel vom Nordpole zu bemerken, von der Zeit an wurde sie westlich, da sie vorher östlich gewesen war; sie war Ao. 1700 etwa 5 Grad; Ao. 1730, 10 Grad; Ao. 1760, 15 Grad, und jezt ist sie ohngefehr $17\frac{3}{4}$ Grad westlich. Woraus erhellet, daß sie alle 6 Jahr um einen Grad westlich zugenommen hat; und daß die Abweichung der Magnetnadel in London 2 Grade mehr westlich als in Berlin gewesen ist.

Hr. Halley suchte die Abweichung der Magnetnadel zur Bestimmung der Länge mit zu gebrauchen: die beständige Verschiedenheit derselben aber machte, daß man zu nichts gewissen kommen konnte, zumal es sehr schwer ist, nur für eine gleiche Zeit von allen Oertern her die richtige Abweichung der Magnetnadel zu erfahren. Außer der Richtung der Magnetnadel gegen Norden findet man noch eine Eigenschaft, vermöge welcher dieselbe theils mehr theils weniger mit der Spitze sich unterwärts neigt: diese Veränderung wird durch ein sogenanntes Inclinatorium gemeßen, doch gehört dieß nicht weiter hieher.

§. 99.

Westliche Abweichung der Magnetnadel von Norden nach Tab. XX.

Da die anschauende Erkenntniß bey vielen, und besonders bey der Jugend, die deutlichsten und festesten Eindrücke macht, so habe ich die vorzüglichsten Abweichungen der Magnetnadel gegen Westen von Europa und Asien für unsere Zeiten Tab. XX. abgebildet, um hiebey zugleich anzuzeigen, wie Magnetnadeln auf Charten gezeichnet werden können.

No. 1. Stellt die Magnetnadel für einen Theil von Siberien, China, und Japan vor, wo sie im Jahre 1760 gar keine Abweichung hatte.

No. 2. Die Abweichung der Magnetnadel in dem nördlichen China und Persien ist 5 Grad westlich.

No. 3. Die Abweichung in Spanien, Italien Griechenland und auf den westlichen Küsten von Africa ist sie 10 Grad.

No. 4 In Frankreich, Teutschland, England, Holland, Preußen ꝛc. zwischen 15 bis 20 Grad.

Beyläufig habe ich No. 6. eine Windrose mit angezeigt, dabey die Namen der Winde nach allen verschiedenen Richtungen geschrieben sind.

In denen folgenden Tabellen habe ich mich bemühet die gewöhnlichsten und nöthigsten Feld- Meilen- und einige Bau-Maaß-Vergleichungen zu machen.

§. 100.

Vergleichung der gewöhnlichsten europäischen Fuß- und Zoll-Maaße nach Tab. XXI.

Die XXI. Taf. enthält die Vergleichung der gewöhnlichsten europäischen Fuß- und Zoll-Maaße, nach alphapetischer Ordnung auf 1440 Theile eines pariser Fußes reducirt, so, daß nämlich ein Fuß in 12 Zoll, 1 Zoll in 12 Linien, und 1 Linie in 10 Secunden oder Scrupel getheilt ist, und nach solchen Scrupeln oder kleinen Theilen wird jedes andere Maaß gemessen, so, daß also ein amsterdammer Fuß 1258, und ein Zoll, als der 12te Theil davon, 105 solcher pariser Scrupel enthält.

Damit diese Vergleichung desto deutlicher und faßlicher für Anfänger werden mögte, so habe ich sie bildlich in deiser 21 Taf. vorgestellt und dabey immer die Zolle, nach ihrer wahren Größe, gezeichnet: damit aber, wenn die Zeichnung beym Abdrucke leiden sollte, dieses keinen Irrthum giebt, so habe ich allemal das Fußmaaß über, und das Zollmaaß unter, derselben angemerkt.

§. 101.

Vergleichung verschiedener Ruthen- Faden- Klaftern- und Lachter-Maaße nach Tab. XXII.

Die XXII. Taf. enthält die Vergleichung verschiedener Ruthen- Faden- Klafter- und Lachter-Maaße. Die Eintheilung ist wie im vorigen, den Fuß zu 1440 Theilen angenommen, aber, wie No. 1. zeigt, verkleinert, damit die ganzen Ruthen, Faden, und dergl. verkleinert angezeigt werden konnten. Wenn man also einen Fuß nach der vorigen 21 Taf. verzeichnet hat, so kann man

man darnach mit leichter Mühe diese Maaße in ihrer wahren Größe erhalten.

§. 102.

Fortsetzung des Vorigen und Anzeige einiger Wagenspur- und anderer Maaße: nach Tab. XXIII.

Die XXIII. Taf. enthält die Fortsetzung der vorhergehenden, nebst einer Anzeige der Größe der verschiedenen Schritte zum Messen, wie auch einiger Wagenspur- und anderer Maaße die zuweilen bey alten Vermessungen zum Grunde gelegt worden sind.

Auf die Bekanntschaft mit den Wegenspuren muß besonders ein Reisender, der mit eigenen Fuhrwerk durch verschiedene Länder reiset, bedacht seyn, weil er ohne dieses nicht allein oft etwas zerbrechen, sondern auch auf seiner Reise aufgehalten werden kann. Der Pariser Fuß ist hier, nach der einmal vorgesetzten Eintheilung, wiederum zum Hauptmaaß angenommen werden.

§. 103.

Vergleichung verschiedener Flächen-Maaße bey Ackermeßungen: nach Tab. XXIV.

Die XXIV. Taf. enthält eine Vergleichung der vorzüglichsten Flächen-Maaße bey Aecker- und Wiesen-Vermessungen, nach den vorherangezeigten Längen-Maaßen. Ein schächsischer oder hallischer Acker enthält z. B. 300 Quadrat-Ruthen hallisch Maaß, nach der Aussprache der Landleute aber nur 60 Ruthen, zu 5 Ruthen Vorschlag. Dieses gründet sich auf die alten Bauervermessungen: denn diese messen allemal, wenn sie ein Feld vermessen wollen, 5 Ruthen in der Breite des Ackers, dann

dann messen sie 8 bis 10 Ruthen in die Länge: wenn sie daher 60 Längenruthen haben, so sind es 300 Quadrat-Ruthen oder ein Morgen. Man darf sich daher nicht nach ihrer Anssage der Rechnung richten, und ihre Ruthen für Quadrat-Ruthen halten, weil 1 Ruthe von ihnen 5 Quadrat-Ruthen enthält.

§. 104.

Vergleichung der, in Landcharten gewöhnlichen, Meilen, Stadien, Werften und anderer Maaße: nach Tab. XXV. XXVI. und XXVII.

Die XXV. XXVI. und XXVII. Taf. enthalten eine Vergleichung der Maaße in Landcharten, als Meilen, Stadien, Werste und Feldweges.

Die Linie AB ist dabey zum algemeinene Maaße angenommen werden, und diese zeigt die Länge eines Grads nach dem größten Erdzirkel gemeßen, oder den 360 Theil des Umkreises der Erde an, welcher in 15 teutsche Meilen eingetheilt angenommen wird. Diese Meilen sind zwar in keinem Theile von Teutschland eigentlich im Gebrauch, sie werden aber fast bey allen Charten gebraucht. Ich habe diese Meilenmesser nach ihrer Größe geordnet und mit den größten angefangen: diese sind die tartarischen, deren eine so groß als 10 teutsche Meilen ist. Ueberhaupt erhellet aus diesen Tabellen zugleich jedes mal das Verhältniß der Meilen unter einander. Z. B. 3 gemeine teutsche Meilen, 15 auf 1 Grad, machen 4 französische große Meilen, 20 auf 1 Grad, u. s. w.

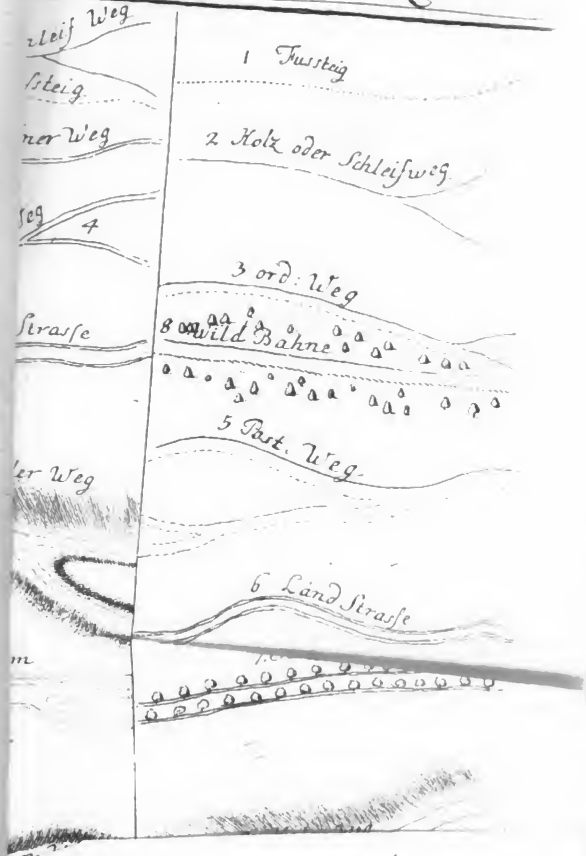
Viel-

Vielleicht geschieht einigen durch diese Tabelle eine Gefälligkeit. Die Fehler, welche in die Bestimmung dieser Maaß- und Meilen-Verhältniße mit unter geschlichen sind, bitte ich mir gütigst anzuzeigen, damit bey einer anderwärtigen Ausgabe alles berichtigt werden kann.

Digitized by Google

GE

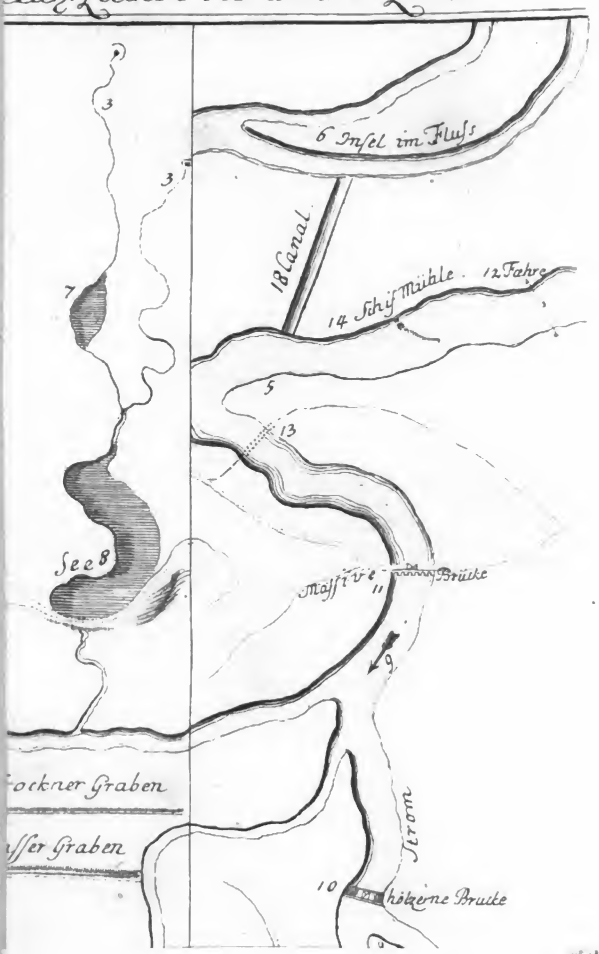
che Zeichnung Oeconomische Zeichen



Digitized by Google

USSE

itærs. Zeichen Oeconomische Zeichen.

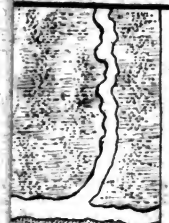


Digitized by Google

Digitized by Google

SEN und MORAST

er Zeichen Oeconomische Zeichen



Bruch

mit Busch

nd Schelle

Schilf und Röhr

und Quellen

7 Weide

4

6 Wiese

5 Sand

Bezeichnungen nach Königl. Pr. Befehl in gezeichneten Plans.

8	9	10
chirige anz grün	Wiesen	hellgrün
	rig grün	hurig nesbuff

bezeichnet

uch durch

Digitized by Google

Digitized by Google

Wald

…it Unterholz

Busch

Bruch

…llee

…nnen

…bstbäume

8

Obst Bœume

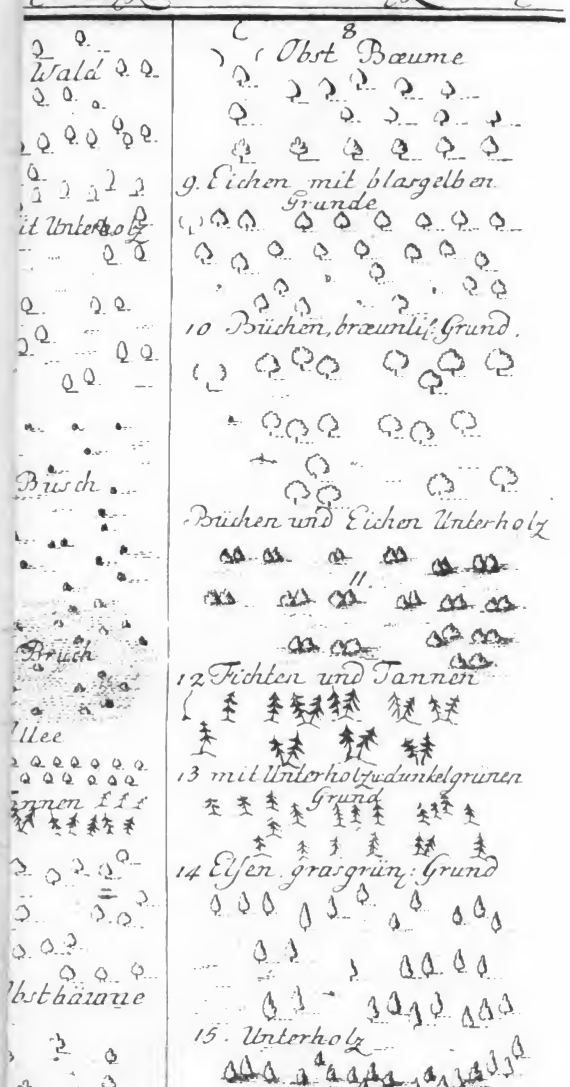
9. Eichen mit blasgelben Grunde

10 Büchen, bræunlic: Grund.

Büchen und Eichen Unterholz

11.

12 Fichten und Tannen



13 mit Unterholz u. dunkelgrünen Grund

14 Elsen, grasgrün: Grund

15. Unterholz

Digitized by Google

Digitized by Google

...ER und GÆRTEN

...ische Z. Oconomische Bezeich.

...gezeigt

I B	Winterfeld														B
Land		Land		Land		Land		Land		Land		Land		Land	
a	a	b	b	c	c	d	d	e	e	f	f	g	g		
B				B										B	
II C	Sommer feld														
Weizen		oder Gersten		Roggen		und Haser		Jährig		Jährig		Unbrauchbar. versandet			
a	a	b	b	c	c	d	d	e	e	f	f	g	g		
C				C						C					
III D	Brachfeld														
Gutes		ord. Weizen		gutes		ord. Roggen		Drey		Sechs =					
a	a	b	b	c	c	b	b	e	e	f	f	g	g		
D				D				D						D	
A				A				A							

gut mittel Schlecht
1 2 3
IIII Garten Land
A A A

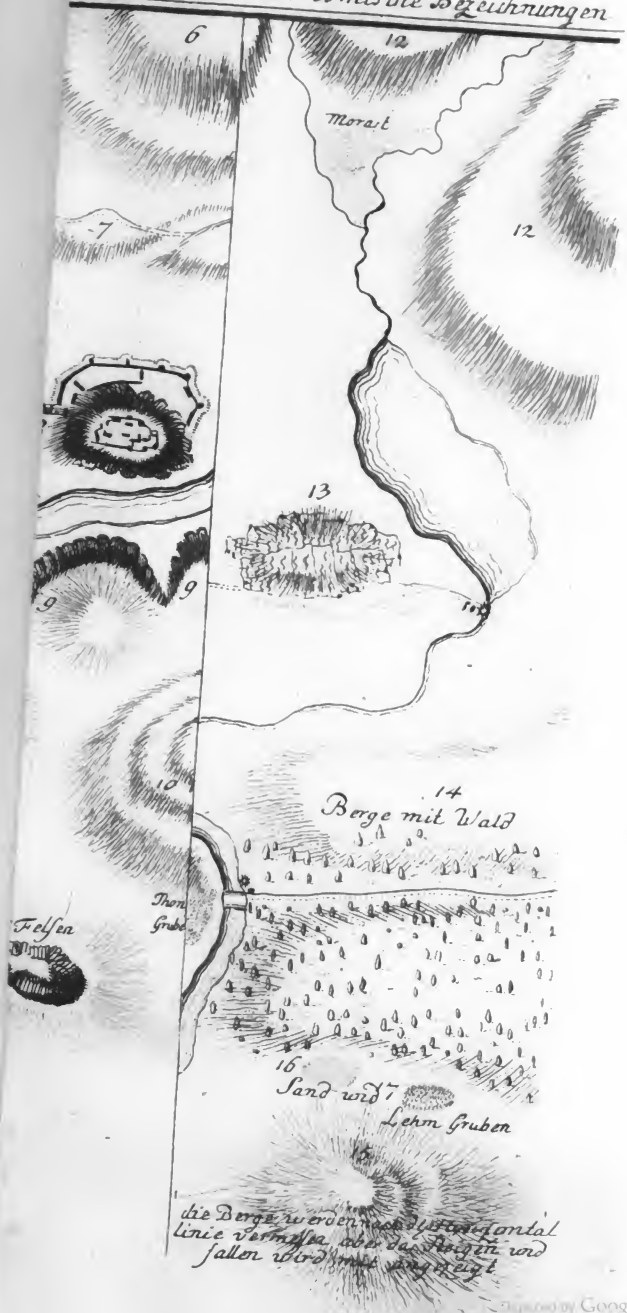
I das Gartenland wird bey A. grün gefaerbet.
1. das gute Gart wird roth u. Grün gestreift
2 d. mittere wird braun u. grün gestreift
3. d. schlechte wird gelb u. grün gestreift
II D. Winterfeld wird bey B. braun angelegt
III D. Sommerfeld . . C. gelb angelegt
IIII D. Brachfeld . . . . D. getuscht.
a. gut Weizenland wird ganz Carmin Roth
b. Gersten land wird Carmin roth in der Fahre
c. gut Roggen land braun angelegt
d Haferland u. wird in der Fahre braun
e. Dreyjährig land wird ganz gelb angelegt.
f Sechsjähriges land gelb in der Fahre
g. Das unbrauchbare bleibt weiss.

Digitized by Google

Digitized by Google

ERGE

Zeichen. Oeconomische Bezeichnungen



Digitized by Google

und HÆUSER

rische Zeich. Oeconom. Zeichen.

erck. V. W.

hshaus

n.

v.

3 Dorff a. K.

orn

v.

v.

v.

28 Vorwerck

29 Gasthof.

wie hieneben

30 Capelle

39

Teich

Glashütte Herrsch. Gutsb. Amt

Dresdner Häuser

33

34 Theerofen

B

C

D

Ziegeley

36 Windm.

37 W. Mühle

38 Jagdhaus

Dorf mit Kirche

Digitized by Google

Digitized by Google

L und GRENZZEICHEN

aer. Zeichen. Oeconom. Zeichen.

wie vorn. wie vorn

10. Lehmwand

11. Mauer.

Zäune

Verhak

8. Blanke od Bretwand.

9. Stacket.

12 Grenzhügel.

13. Grenz Steine

14. Grenzbaum mit Hügel

15 Behügelter Grenzthal

e vorn

23 Rabenstein od Schaffoth

26 Marienbild

wie vorn

27

Eremitage

28

Kirchhof.

Digitized by Google

DTE

Zeiche Oeconomische Zeichen.

Vestung. wie vorn

Stadt.

Stadt

hanze

Stift St N°

chstadte 26 Wallfarth

lemien 27 Bergwercke.

rey 28 Hammerwercke

hif. 29 Pulver Thurm

nton.

hre.

use

Digitized by Google

ICHNUNG

und Meilenzeiger

Digitized by Google

Digitized by Google

HARACTERE

Schanzen und anderer Kriegsbedürfnisse

Parc der Artillerie

Infanterie

Cavallerie

Generalo Mai: Gen: Mai: Gen: Mai: Gen: Mai: Gen: Mai:

Gen: Lieut Gen: Feld Zeug Meister

Cavallerie

25

Gen: Mai: Gen: Mai: Gen: Mai: Gen: Mai: Gen: Mai

Gen: Lieut

Gen: Lieut Gen: Feld Zeugmeist Gen: Feld Marschall

Amanach zur Batail

Volksgruben 10.

11.

Batterie

16 Fronte 15

Infanterie Artillerie

Feldwagen Cavallerie

13 Verhak

Zelter 17.

Pallisaden

18

Spanische Reuter

19.

Redranchement

20

Bettungen

Canons. zu Mörsern

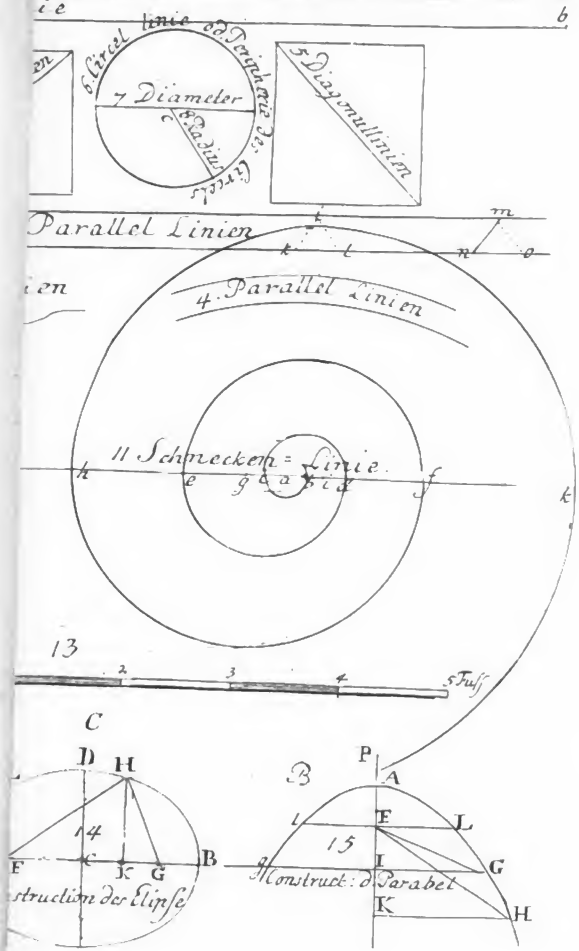
21. 22.

Taster Zirkel

23

Digitized by Google

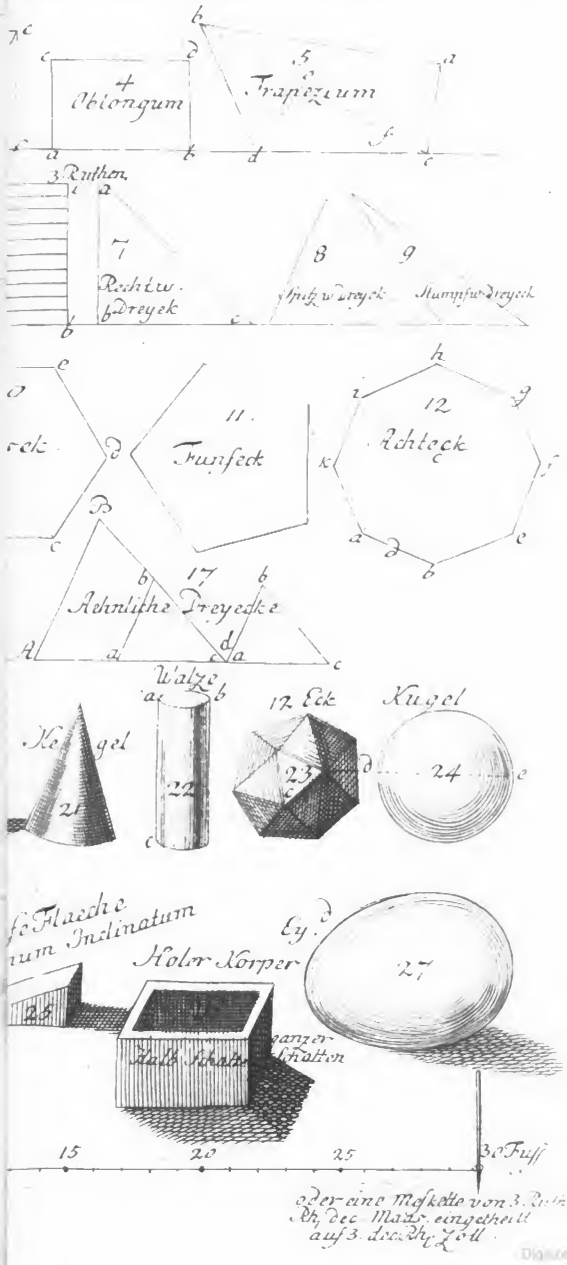
RISCHE LINIEN u. Winkel
chenkunst und Geometrie



Digitized by Google

Digitized by Google

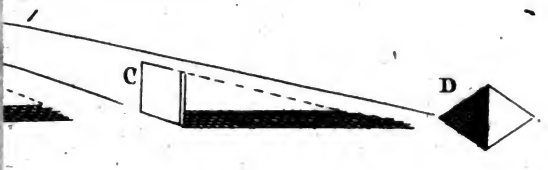
METRISCHE
rper nebst Maaslaeben

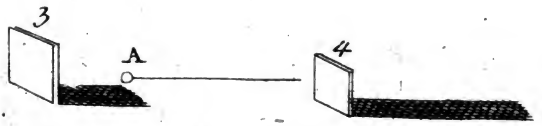


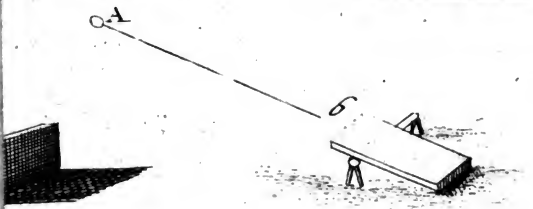
Digitized by Google

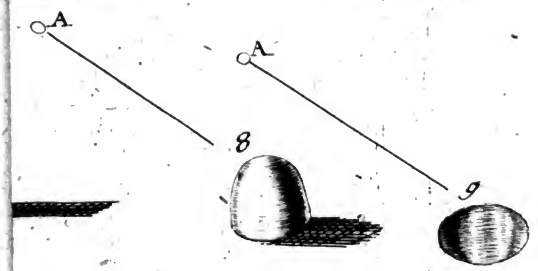
Digitized by Google

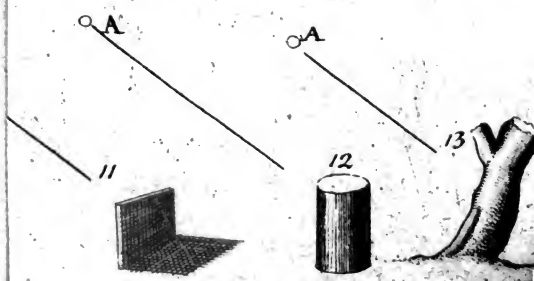
ILAG SCHATTEN
ey den Körpern facit











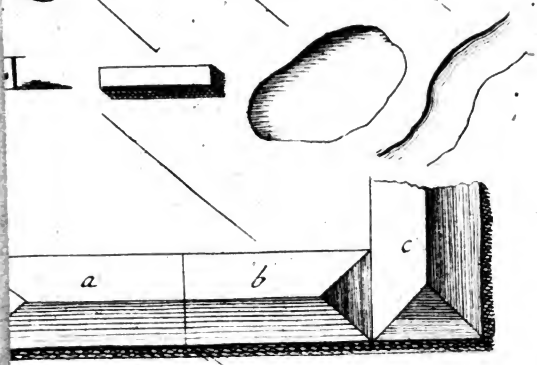
Digitized by Google

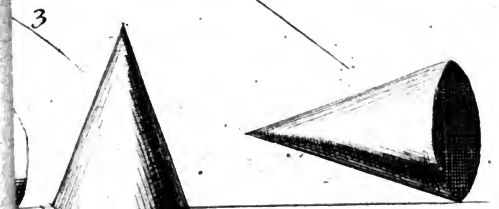
Digitized by Google

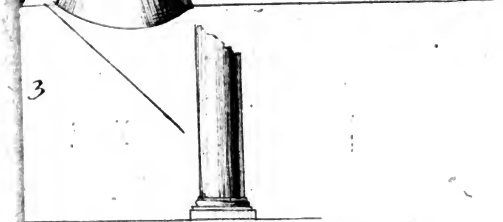
...R SCHATTEN

...en und runden Körpern

...Zeichnen







Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

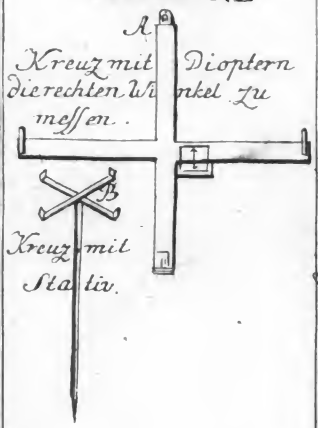
XVIII PLAN

einer durch Schritte

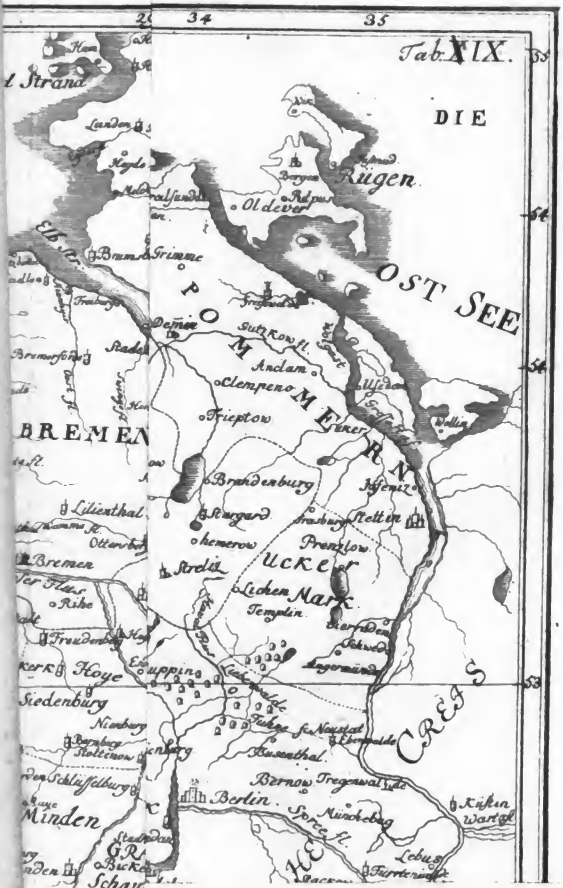
und ein Kreuz aufgenom-

nen

GEGEND



Digitized by Google



Digitized by Google

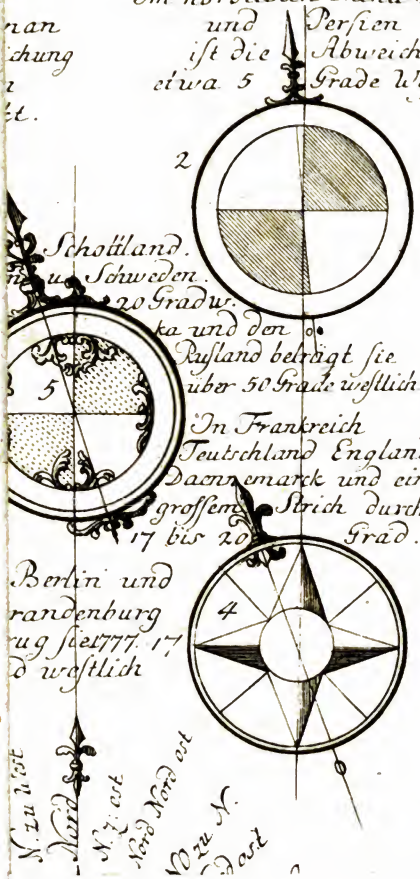
Digitized by Google

NETE

ten Abweichungen von Norden

Im nördlichen China Año 1760.

nan und Persien
chung ist die Abweichung
n etwa 5 Grade Westlich
et.



Digitized by Google

...ICHUNG.

...r Fuss = Maasse und Zolle.

...arisch Zoll	1440 gleiche Theile getheilt wird
...3 Thl.	Leipziger Fuss h. 1252 Thl. 2 Zoll
... d. P. F. Zoll	Leipziger Zoll – 106 ¼ ... des Pariser Fusshts Lotheringer F. h. 1292 Thl. 2 Zoll
... d. P. F.	Lothr. Zoll – 107 ½ Lübecker F. h. 1292 Thl. 2 Zoll
	Lübeck. Zoll – 107 ⅔ Meynzer F. h. 1335 Thl. 2 Zoll
	Meynz. Zoll 111 ¼ Meklenburger F. h. 1288 Thl. 2 Zoll
	Mecklenb. Zoll 107 ½ Moskauer F. h. 1483 Thl. 1 Zoll
	Mosc. Zoll – 123 ½ Pohlnische F. h. 1580 Thl. 2 Zoll
...Thl.	Pohl. Zoll – 106 ½ Pommersche F. h. 1295 2 Zoll
...Thl.	Pomm. Zoll – 108. Reinländische Dec. F. 1608 Thl. 1 Zoll 1 Zoll
	Rhein. dec. Zoll 100 ⅘ Rhein. duodec. Zoll – 134 Rheinländ. duodec. F. 1340 ½ 2 Zoll
	Rheinl. duodecimal Zoll – 115 ⅔ Römscher F. h. 1325. Thl. 2 Zoll
...oll –	Rom. Zoll – 110 ½ Rostocker F. h. 1282 Thl. 2 Zoll
	Ross. Zoll – 107 Russische F. h. 1350 Thl.
	Russische Zoll – 112 ½ Russische Werschocke 106 ½ Thl.

Digitized by Google

Digitized by Google

LEICHUNG.

n und Klafter Maasse.

40 Theile getheilt ist das allgemeine Maass.

alt 16 Kal: Fuss oder 20800 Theile Paris:

metrischen Maasse in 10 u: in Baumaasse in 12 Fuss getheilt {16880 Th

Ruthe hat 16 F: 2 Zoll Hällisch M: 21405 Th:

Ruthe h 10 Culm: Fuss 18740 Th:

che Ruthe hat 10 Fuss 18452

s Eine Oletzkische Ruthe hat 10 Oletzk: Fuss und 17804 Theil d: P: F:

hen hat 5¼ Arschinne = 9450 Th:

hen hat 6 Rheinl: duodec F: 7040.

esdner Fuss = 7530 Theile Pariser.

Digitized by Google

Digitized by Google

GLEICHUNG

ter und Wagen spur Maasse

gl. Theile getheilt

r = 8 Böhmische Fuss = 10696 Thl.

r = 8669 Theile Pariser F.

dec. Fuss Rhl. = 3216 P.

l = 3 Pariser Fuss = 4320 T.

nberger Fuss = 2600 T.

overschen = 8 Kal. F = 10400 T.

n spur = 5½ F. Kal. = 7150 T.

gen im Sande = 3½ Rhl. duod. F. 4690

gen spur = 5 Rhl. duod. Fus. 6700

Digitized by Google

GLEICHUNG

hen Maasse

- Chur Marck Brandenburg hat 300 □R
Maas.

- Morgen-Wiese 400 □Ruth Rheinl.
20 Ruth breit.

Morgen = 180 □R Rheinlaendi
nigl. Regl in allen Preussisch Staat. eingeführt

r = 300 □R Hallisch Maas.
maas
m. à 5. Ruth. breit

ist 43560 □Fuss Engl = 4840 yards
ec: maas.

en hat 600 □Ruthen oder er ist
breit diese 5 R nent man den Vorschlag

chart = 1½ Morgen a 150 □Ruthen
— 16 Fuss Pariser Maas

Kalenberger Morgen = 24998 □Fuss K
ff Rhl: dec: m.

h = 37497 □Fuss Pariser Maas =
hl. dec: Maas.

Digitized by Google

GLEIHUNG

n Meilen-Maaße nach Graden.

0te Theil des Umkreises der Erde.	B.
uf 1 Grad.	
1	1½
ereisen oder Dieten.	
2	3
ische große, Schweizische Schwedische	
5 6 7 8 9 10	
isch Malabarische u. Coromandelsche M.	
5 6 7 8 9 10	
Böhmische große Sureizische Sil. in Schwed. u. Norweg. Kl. M. auf 1 Grad.	
6 7 8 9 10 11 12	
1mm Grad.	
6 7 8 9 10 11 12	12½
tsche mittel und große Schlesiche M 1 Grad.	
6 7 8 9 10 11 12	13⅓
e auf 1mm Grad oder 2000 Rhl. Ruth	
7 8 9 10 11 12 13 14	15
e Schlesische Meile auf 1mm Grad.	
9 12 15	17⅙
nd Catalonische auf 1mm Grad.	
9 12 15	17½
tavische in 1mm Grad.	
9 12 15	18
ncer Meilen auf 1mm Grad.	
10 15	19½
e große Meilen Holländische Polnische	
10 15	20
Französche Seemeilen und Parasongische M à 3000 Toisen.	
10 15	20
2853 Toisen.	
10 12 14 16 18	20

Digitized by Google

Digitized by Google

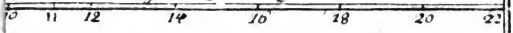
EICHUNG

Meilen Maasse nach Graden.

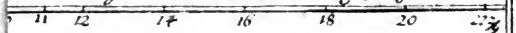
Theil des Umkreises der Erde

eilen auf 1. Grad.

10 11 12 14 16 18 20 22



d Bellgische Meilen auf 1 Grad



11 12 14 16 18 20 22 ¾

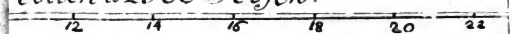
n

11 12 14 16 18 20 22 ¼

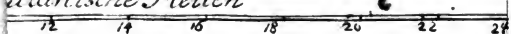
Meilen à 2500 Toisen.

12 14 16 18 20 22

ulanische Meilen



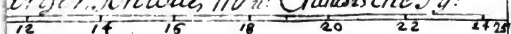
12 14 16 18 20 22 24



ariser, Anioue, M u: Chinesische Py:

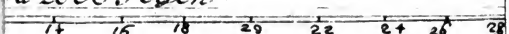
12 14 16 18 20 22 24 25

isen.



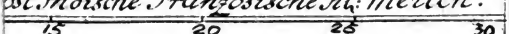
12 13 14 16 18 20 22 24 26

à 2000 Toisen.



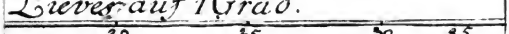
14 16 18 20 22 24 26 28

ost Indische Französische Kl: Meilen.



15 20 25 30

Lieves auf 1 Grad.



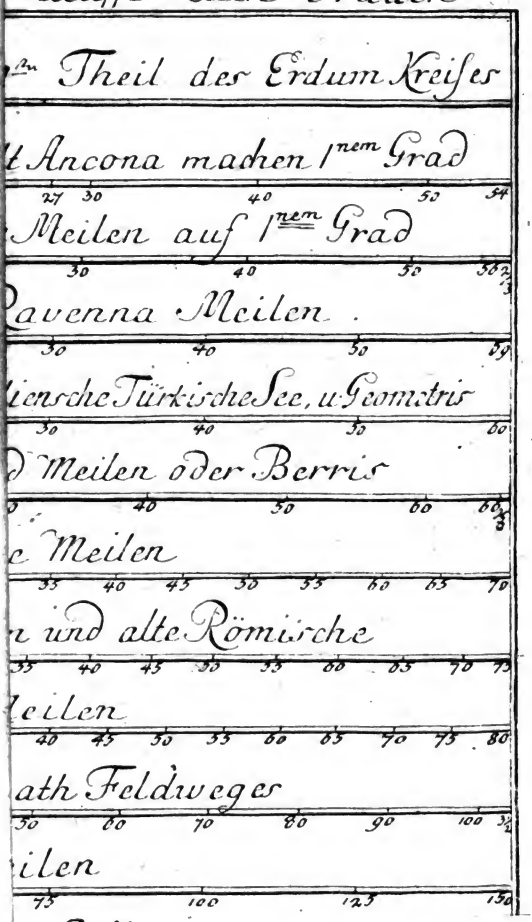
20 25 30 35

4. Englische M. Indische Kosses

Digitized by Google

LEICHUNG

Maasse nach Graden



Digitized by Google